॥ श्रीः ॥

भास्टरमणिमालाया १४८ संख्यको मणि (ज्यौतिषविभागे ३४)

सूर्यसिद्धान्तः ।

श्री५मन्मिथिलेशघीतवअप्रतिष्ठित-लब्धस्वर्णपदक-चौगमानिवासि-
काशीस्थसंन्यासिसंस्कृतमहाविद्यालयप्रधानाध्यापक-
ज्यौतिषाचार्यतीर्थ-साहित्यरत्न-

पं० श्रीसीतारामझा-कृतया

सुधातरङ्गिणी-समाख्यया

व्याख्यया सहितः ।

स च

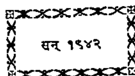
काशीस्थ-

"मास्टर खेलाड़ीलाल एण्ड-सन्स
संस्कृत बुकडिपो"

इत्यस्याध्यक्षैः

प्रकाशितः ।

प्रकाशक
जगन्नाथ प्रसाद यादव
मास्टर खेलाड़ीलाल ऐण्ड सन्स
कचौड़ी गली, बनारस



मुद्रक
ओमप्रकाश कपूर
श्रीलक्ष्मीनारायण प्रेस,
जतनबर, बनारस

समर्पणम्—

साम्प्रत पूज्यपादाब्जाः सन्ति ये बोधदायकाः ।
श्री श्रीनन्दनमिश्राद्या × गुरवो ये च तत्समाः * ॥
विद्वर्या ज्यौतिषाचार्या विख्यातयशसो भुवि ।
तानहं प्रणिपत्येदं प्रब्रवीमि कृताञ्जलि· ॥
भवत्पदकृपामात्रा या मयाऽऽप्ताऽल्पया धिया ।
सैवाद्य सूर्यसिद्धान्ते टीकाकृतिमुपागता ॥
अतोऽसौ भवतामेव भवद्भ्यो हि समर्प्यते ।
भवदीयेन भक्तेन श्री सीतारामशर्मणा ॥

× आदि शब्द बोध्यौ—ज्यौ० आ० श्री नित्यानन्दमिश्र, श्रीहरिनन्दनमिश्रौ ।

* तत्समाः—ज्यौ० आचार्याः—श्रीबबुआजीमिश्र–श्रीश्रीदेवचौ०–श्रीअनुपलालझा–श्रीराजवचीझा–श्रीदयानन्दझा–श्रीवामदेवझाप्रभृतयः ।

अभ्यर्थना ।

विश्वविख्यातसत्कीर्तिः श्रुतिधर्मपरायणः ।
सन्मानससरोहंसः सद्वंशस्तत्त्ववित्तमः ॥
प्रभातस्मरणीयो मे गुरुः सद्बोधदायकः ।
कोविदाब्जकदम्बार्को झोपाख्यो मुरलीधरः ॥
योऽधुना दिवि देवानां गुरुर्भूत्वा विराजते ।
स सदा सदयोऽस्माकं करोत्वभ्युदयोदयम् ॥

निवेदनम्—

सन्ति ये ज्यौतिषाचार्या विद्वांसो लब्धकीर्तयः ।
निसर्गसुहृदोऽस्माकं * बान्धवाः सहपाठिनः ॥
येषां साहाय्यतो जातो मयि बुद्धिलवोदयः ।
अभिन्नहृदयत्वात् ते ज्ञात्वाऽऽत्मीयां च मत्कृतिम् ॥
सुधातरङ्गिणीमेतां दृष्ट्वा हृष्टा भवन्त्विति ।
निवेदयामि तानेवं सतोऽन्यांश्च बुधानहम् ॥
ये पुरोभागिनः सन्ति तत्पुरः किं निवेदनम् ।
ते तु मत्त्रुटिमालोक्य भवन्तु सुखिनः स्वयम् ॥

* सुहृदः—ज्यौ० आ०—श्रीरघुनाथत्रिपाठि–श्रीपद्माकरद्विवेदि–श्रीबलदेवमिश्र–श्रीमधुकान्तझा–श्रीअनूपमिश्र–श्रीगङ्गाधरमिश्र–श्रीरामाधीनठक्कुर–श्रीमुरलीधरठक्कुर–श्रीअजबलालठक्कुर–श्रीजयभद्रझा–श्रीरामजीझा–श्रीअयोध्यानाथमिश्र–श्रीरामव्यासपाण्डेय–श्रीउमाकान्तझा–श्रीमोदनाथमिश्र–श्रीपुलकितझा–श्रीमुनीन्द्रझा–श्रीमिथरीलालझा–श्रीविद्येश्वरझा–श्रीदेवनारायणझा–श्रीश्रीकान्तझा–श्रीरामनिहोरद्विवेदि–श्रीरामानन्दमिश्र–श्रीगणेशदत्त पाठक–श्रीदाऊजीदीक्षित–श्रीलक्ष्मणझा–श्रीबालकृष्णझा–श्रीताराकान्तझा–श्रीचन्द्रकान्तझा–श्रीचक्रधरझा–श्रीविन्ध्येश्वरीप्रसादशर्मप्रभृतयः ।

कृतज्ञताप्रकाशः—

मच्छिष्येण सुयोग्येन बरकुर्वानिवासिना ।
ज्योतिश्शास्त्रिपदाढ्येन श्रीरामफलशर्मणा ॥
अस्य संशोधनं क्षेत्रनिर्माणं च कृतं यतः ।
अतो देवगणादीहे कल्याणं तस्य सर्वदा ॥

शान्तिलालोऽपि मच्छिष्यो ज्योतिश्शास्त्रिपदान्वितः ।
साहाय्यं कृतवान् तस्मै प्रयच्छामि शुभाशिषम् ॥

श्रीसीताराम झा ।

सम्मतयः—

अधुनावधि विद्वद्वर्याणां ज्यौतिषाचार्याणां—याः सम्मतयः समागतास्ता अत्र प्रकाश्यन्ते ।

(१)

सूर्यसिद्धान्तस्य सुधातरङ्गिणीटीकामवलोक्य मच्चेतसि परमानन्दोद्गमो जातः। यतोऽत्र बहुत्र स्थले पूर्वाचार्यकृतभाष्यतो वैशिष्ट्यं विद्यते। प्रतिपद्यं व्याख्या चातीव सरला। उपपत्तयश्चापि स्फुटाशयाः सन्त्येव इत्यतो मन्येऽहं यदेतया सुधातरङ्गिण्या ज्यौतिषाध्येतॄणामतीवोपकारो भविष्यतीति ।

श्रीकेदारदत्त जोशी,
ज्यौतिषाध्यापकः (हिन्दू-विश्वविद्यालय काशी) ।

---

(२)

ज्यौतिषशास्त्रायग्रन्थस्य सूर्यसिद्धान्तस्याभिनवा सुस्पष्टा—श्रीसीतारामशर्मकृता 'सुधातरङ्गिणी'नाम टीका मया सम्यगवलोकिता। वस्तुतो "यथा नाम तथा गुणाः" इति लोकोक्तिरत्रैव चरितार्थतां व्रजतीति समक्षमेव सहृदयानाम्। अत एतद्वैशिष्ट्यविवेचनं करमूलस्थकङ्कणावलोकनार्थं दर्पणान्वेषणमेवेति । एतां सविशेषविषयोपपत्तिसद्व्याख्यां विलिख्य ज्यौतिषाध्येतॄणां तदध्यापकानाञ्चातीवोपकारं कृतवान् टीकाकर्तेति तस्मै शतशो धन्यवादान् प्रयच्छामीति ।

श्रीमधुकान्तझा (ज्यो० आ०)
ज्यौतिषाध्यापकः (श्रीरयामामहाविद्यालय, काशी) ।

समालोचनात्मकसम्मतिः ।

(३)

मूलं ज्यौतिषशास्त्रस्य सूर्यसिद्धान्त एव हि ।
तस्य टीका मया दृष्टाः पूर्वापरबुधैः कृताः ॥
यास्तासु सकलोत्कृष्टा मन्मित्रेण विनिर्मिता ।
'सुधातरङ्गिणी' नाम जाता नामसदृग्गुणा ॥
यतोऽत्र सरला व्याख्या वास्तवार्थप्रकाशिका ।
युक्तियुक्तोपपत्तिश्च विशेषविषयान्विता ॥
न्यस्ता, यथा भवेद् गम्या बालानामपि लीलया ।
अतः किमधिकं लेख्यमेतद्गुणविवेचने ॥
'गङ्गा भगीरथेनेव' समानीताऽत्र भूतले ।
सुधातरङ्गिणी दिव्या श्रीसीतारामशर्मणा ॥
जनानामुपकारार्थ-मित्युच्चैः कथ्यते मया ।
सुकेतराजदैवज्ञ—हरकृष्णदयालुना ॥

सुकेत स्टेट—सुन्दरनगर (पञ्जाब) ।

---

(४)

ज्यौतिषशास्त्रमूर्धन्यस्य सूर्यसिद्धान्तस्य सुधातरङ्गिणी नाम टीका मया सकलैवावलोकिता । अत्र बहुत्र स्थले प्राचीनटीकातो वैशिष्ट्यं प्रदृष्टम् । यथा—विक्षेपसाधनोपपत्तौ, भभद्युत्युपपत्तौ चेत्यतो मया मुक्तकण्ठेनेति कथ्यते यत्—

"नोक्तं यद् रङ्गनाथैश्च नैवोक्तं यत् सुधाकरैः ।
स्फुटीकृतं च तत्सर्वं श्रीसीतारामशर्मणा ॥" इति ।

इमां सुधातरङ्गिणीं कृत्वा ज्यौतिषशास्त्राध्येतृवर्गटीकाकृतोपकृत इत्येतदर्थं तस्मै महानुभावाय धन्यवादान् वितरामीति ।

श्रीअनूपमिश्रः,
ज्यौतिषाध्यापकः ग० मे० संस्कृतकालेज (काशी) ।

श्रीः।

भूमिका

वेदोऽस्ति ब्रह्मणो रूपं जगतः स्थितिकारणम्।
षट् च तस्याङ्गभूतानि यानि शास्त्राणि तेष्वपि ॥ १ ॥

नेत्रत्वाज्ज्यौतिषं श्रेष्ठं सर्वैरित्यनुमोदितम्।
तच्च जातक-सिद्धान्त-संहितामेदतस्त्रिधा ॥ २ ॥

जन्मलग्नवशाद्यत्र फलं जन्तोः शुभाशुभम्।
दिव्यदृङ्मुनिभिः प्रोक्तं तज् 'जातक' मितीरितम् ॥ ३ ॥

ग्रहचारवशाद्यत्र कालस्योक्तं शुभाशुभम्।
'संहिताज्यौतिषं' तच्च कालविद्भिः प्रकीर्तितम् ॥ ४ ॥

ज्ञानं दिग्देशकालानां यत्र प्रश्नाश्च सोत्तराः।
भनक्षत्रग्रहादीनां 'सिद्धान्तः' स उदाहृतः ॥ ५ ॥

सोऽपि ब्रह्मादिभिर्देवैस्तदंशैश्च विनिर्मितः।
स्वस्व-बुद्ध्युपलब्ध्या च भिन्नो भिन्नोऽस्त्यनेकधा ॥ ६ ॥

तेषु सर्ववरेण्यत्वात् साक्षात् सूर्येण निर्मितः।
सदा समादृतः सर्वैः सूर्यसिद्धान्त एव हि ॥ ७ ॥

स्फुटाशयोऽप्यसौ मन्दैर्दुर्ज्ञेयो मादृशैरतः।
प्राक्तनैरस्य सद्भाष्यं नृसिंहादिबुधैः कृतम् ॥ ८ ॥

तस्मिन्नपि च दुर्दैवाल्लुप्तप्रायेऽत्र केवलम्।
लभ्यते रङ्गनाथीयं सद्गूढार्थप्रकाशकम् ॥ ९ ॥

यत्र प्राचीनरीत्यैव युक्तिरस्त्युपपादिता।
सा भव्या नैव नव्यानामिति पाश्चात्यरीतितः ॥१०॥

कृत्वा तामनुसृत्यैव नव्या व्याख्या सुधाकरैः ।
या 'सुधावर्षिणी' नाम सा तु नामसदृग्गुणा ॥११॥
केवलं विबुधप्रीत्यै नैव सर्वोपकारिणी ।
क्वचिदाशयभिन्नापि जाता प्राकृततो वरा ॥१२॥
सापि वैदेशिकाधीना भूत्वा दुर्लभतां गता ।
तदध्येतृजनैश्चातः प्रार्थितेन मयाऽप्यथ ॥१३॥
कृत्वा गुरुपदाम्भोजकृपालेशं खनित्रकम् ।
इयं सुयुक्तिसोपाना विशेषविषयाम्बुजा ॥१४॥
सुधातरङ्गिणी व्याख्या सूर्यसिद्धान्तभूतले ।
मज्जनाय सुबुद्धीनां सज्जनानां विनिर्म्मिता ॥१५॥
मनसैव प्रविश्यात्र मज्जन्तो बालका अपि ।
मलं प्रक्षालयन्त्वाऽऽशु ज्यौतिषाज्ञानसम्भवम् ॥१६॥
याऽत्र मानवधर्मत्वाज् जाता काचित् क्वचित् त्रुटिः ।
संशोध्य च सुबुद्ध्या तामनुगृह्णन्तु मां यतः ॥१७॥
"स्खलनं गच्छतः क्वापि भवत्येव प्रमादतः ।
हसन्ति दुर्जनास्तत्र समादधति सज्जनाः" ॥१८॥
इति सम्प्रार्थ्यते सर्वो विद्वद्वर्गः गुणेरतः ।
जननी जानकी यस्य तातो बलदेवाभिधः ॥१९॥
आता रामप्रसादाख्यो मिथिला यस्य जन्मभूः ।
सेवकेन सता तेन श्रीसीतारामशर्मणा ॥२०॥

विषय-सूची

इति ।

॥ श्रीः ॥

सुधातरङ्गिणीसहितः

सूर्यसिद्धान्तः



टीकाकारकृतमङ्गलम्—

यस्य स्मरणतोऽप्यज्ञास्त्रिकालज्ञा भवन्ति तम् ।
नत्वाऽर्कं तस्य सिद्धान्ते मया व्याख्या सवासना ॥
सुधातरङ्गिणी नाम क्रियते, यत्र मज्जनात् ।
अज्ञानतिमिरान्धोऽपि दिव्यचक्षुरवाप्स्यति ॥

'श्रीसूर्यप्रसादान्मयासुरेण कथं ज्यौतिषज्ञानं लब्धमिति' मेरुपृष्ठस्थितान् देवान् प्रति कश्चिदृषिप्रवरः प्राह । तत्रादौ तत्कृतं मङ्गलम्—

अचिन्त्याव्यक्तरूपाय निर्गुणाय गुणात्मने ।
समस्तजगदाधार-मूर्तये ब्रह्मणे नमः ॥ १ ॥

अचिन्त्याव्यक्तरूपाय (अचिन्त्यं, अव्यक्तं च रूपं यस्य तस्मै) निर्गुणाय (निष्क्रान्तं गुणेभ्यः सत्त्वादिभ्यो यत् तन्निर्गुणं तस्मै) समस्तजगदाधारमूर्तये (समस्तानां जगतां भुवनानामाधारमूर्तिस्तस्मै) ब्रह्मणे (बृंहति वर्धते व्याप्नोति चराचरमिति ब्रह्म, तस्मै तथोक्ताय जगदुत्पत्तिपालनसमर्थाय) नमः (नतिरस्तु) ॥ १ ॥

नवीनैस्तु पद्यमिदं बीजगणितपक्षेऽपि व्याख्यायते । तद्यथा—आद्यैः = अकारादिवर्णैश्चिन्त्यं = अचिन्त्य, न व्यक्तं = रूपं = प्रमाणं यस्य तदव्यक्तरूपं, अचिन्त्यं च तदव्यक्तरूपं चेति अचिन्त्याव्यक्तरूपं तस्मै, निर्गता गुणा यैरा

यस्मात् तन्निर्गुणं तस्मै ज्यागणितरहितायेत्यर्थः । गुणात्मने (गुणानां = गुणकभाजकादीनामात्मेति गुणात्मा तस्मै) समस्तजगतामाधारमूर्तिर्यत् तस्मै तथोक्ताय सकलभुवनव्यवहाराश्रयाय, ब्रह्मणे (बृहति मानादिप्रतिपादनेन व्याप्नोति भुवनानीति ब्रह्म = गणितं तस्मै तथोक्तायाव्यक्तगणिताय) नमः ॥ १ ॥

अथ ऋषिप्रवर उवाच—

अल्पावशिष्टे तु कृते मयोनाम महासुरः ।
रहस्यं परमं पुण्यं जिज्ञासुर्ज्ञानमुत्तमम् ॥ २ ॥
वेदाङ्गमग्र्यमखिलं ज्योतिषां गतिकारणम् ।
आराधयन् विवस्वन्तं तपस्तेपे सुदुश्चरम् ॥ ३ ॥

कृते (सत्ययुगे) अल्पावशिष्टे (किञ्चिदवशिष्टे सति) मयो नाम महासुरः (जगत्प्रसिद्धो मन्दोदर्याः पिता = रावणस्य श्वशुरः) रहस्यं (गोप्यं) परमं पुण्यं (अतिपुण्यजनकं) अग्र्यं (नेत्रत्वात् श्रेष्ठं) वेदाङ्गं (वेदस्याङ्गं) उत्तमं ज्ञानं (ज्यौतिषशास्त्रं) जिज्ञासुः (ज्ञातुमिच्छुः) अखिलं (अन्ययं) ज्योतिषां (ग्रहनक्षत्रादीनां) गतिकारणं (चलनहेतुं) विवस्वन्तं (विविधं वस्ते = आच्छादयतीति विवस्वान् = जगद्व्यापकः सूर्यस्तं) आराधयन् (पूजयन्) सुदुश्चरं (अतिदुस्सहं) तपस्तेपे (कठिनतपश्चर्यां कृतवान्) ॥ २–३ ॥

अत्र—"कटपयवर्गभवै"रित्यादिनाऽऽर्यभट्टमतेन क्रमगणनया 'अल्प'शब्दे नैकत्रिंशत्, जैमिनिमतेन वामगत्या (अल्प = १०) दशेति संख्या सिद्ध्यति तेन 'अल्पावशिष्टेऽर्थाद्दशवर्षावशिष्टे'इत्यर्थो भवितुमर्हति । सुधावर्षिण्यां तु प्रमादात् त्रिंशदधिकं यत गृहीतमिति विचिन्त्य विपश्चितेति ।

तथा च 'ज्योतिषां गतिकारणं इति शब्देन सूर्य एव ग्रहादीन् स्वपरितो भ्रामयति स्वयं तु स्थिर एवेति सूचितम् । अग्रे तु मानवानां सुबोधाय भूगतितुल्यां रविगतिं स्वीकृत्य गणितज्ञान प्रदर्शितमित्यपि स्फुटमेवेति ॥ २–३ ॥

तोषितस्तपसा तेन प्रीतस्तस्मै वरार्थिने ।
ग्रहाणां चरितं प्रादान्मयाय सविता स्वयं ॥ ४ ॥

तेन (मयासुरकृतेन) तपसा तोषितः प्रीतः (हृष्टः सन्) स्वयं सविता (सूर्यः) तस्मै वरार्थिने मयाय ग्रहाणां चरितं (तदभिलषितं वरं ज्यौतिषज्ञानं) प्रादात् (प्रदत्तवान्) ॥ ४ ॥

'ग्रहा नीति' व्युत्पत्त्या ग्रहशब्देन भचक्रे गतिमन्तो ज्यौतिषपिण्डा भूपरितो भ्रमन्त इव चन्द्र-बुध शुक्र रवि-कुज गुरु शनय सप्तैवोपलब्धा प्राचीनैः । पाश्चात्यैस्तु सम्प्रति ये ज्यौतिषपिण्डाः सूर्यपरितो भ्रमन्ति ते क्रमेण बुध शुक्र-पृथ्वी कुज गुरु शनय इति षट् प्राचीनोपलब्धास्तथा यूरेनस-नेपच्यूनसंज्ञौ द्वौ साम्प्रतोपलब्धौ—इत्यष्टौ ग्रहाः स्वीक्रियन्ते । चन्द्रस्तु पृथिवीपरितो भ्रमत्यतोऽसावुपग्रह इत्युच्यते । कतिपयभारतीय-ज्यौतिषनेदिभिश्चन्द्रस्य पातद्वय राहु केतु शब्देन ग्रह श्रेण्यामेव गण्यतेऽनस्तन्मते नव ग्रहा सन्ति । यद्वशात् पृथिव्यां शुभाशुभत्व जायतेऽतो ज्यौतिषशास्त्र 'ग्रहचरित' मित्युक्तमिति ।

तथा च 'सविता स्वय' इति पदप्रयोगात् नाय सिद्धान्त साक्षात् सूर्येण प्रतिपादित । किञ्च मयासुरमुखादुपलभ्य केनचिदन्येन मुनिना विरचित इत्यपि स्फुटमवगम्यते ॥ ४ ॥

अथ भगवान् सूर्यो मय प्रत्याह—

विदितस्ते मया भावस्तोषितस्तपसा ह्यहम् ।
दद्यां कालाश्रयं ज्ञानं ग्रहाणां चरितं महत् ॥५॥

हे मय ! ते (तव) भाव (मनोऽभिप्राय) मया विदित (ज्ञात), तपसा हि (यत) अह तोषित, अतो ग्रहाणा चरित महत् (विपुल) कालाश्रय ज्ञान (ज्यौतिषविद्या) दद्या (तुभ्यमह दास्यामीत्यर्थ) ॥ ५ ॥

अथ साक्षात् कथनेऽनुपपत्तिद्वय दर्शयति—

न मे तेजःसहः कश्चिदाख्यातुं नास्ति मे क्षणः ।*
मदंशः पुरुषोऽयं ते निश्शेषं कथयिष्यति ॥६॥

'किञ्च हे मय !' कश्चित् (सुरासुरमनुष्येषु कोऽपि) मे तेज सह (मम धाम सोढु समर्थ) नास्ति, तथा च आख्यातु (ज्यौतिष शास्त्रज्ञान कथयितु) मे क्षण (समय) नास्ति अतो मदंशोऽय पुरुष (त्वत्समीप एवागतरितो यवनाचार्य) ते निश्शेष (सकल ज्यौतिष ज्ञान) कथयिष्यति ॥ ६ ॥

---

* बहुषु पुस्तकेषु— रोमके नगरे ब्रह्मशापान्म्लेच्छावतारधृक् ।
मदंश पुरुषोऽयं ते निश्शेष कथयिष्यति ॥ इति पाठो विद्यते ॥

अत्र पूर्वपक्षः—यथा 'रामनाम कथय' इति स्वजनैरुक्तेन केनचिन्मुमूर्षुणा "अरे! भो! नास्ति मे वक्तुं शक्तिः" इत्यादि जल्पताऽपि 'रामे' त्यक्षरद्वय कथनेऽक्षमता प्रदर्श्यते। तथैव "विदितस्ते मया भावः" इत्यादिकथां कथयतोऽपि भगवतः—"आख्यातुं नास्ति मे क्षणः" इति ज्यौतिषज्ञानकथने समयाभावप्रदर्शनं न विरुद्धं किम्?

अत्रोत्तरम्—नान्यशास्त्रवत् ज्यौतिषमध्यापयितुं शक्यते केनापि। इदं शास्त्रं तु खगोलभूगोलादिमानप्रतिपादनार्थं वंशादिशलाकाभिर्गोलं रचयता तदुपरि चापज्याक्षेत्राणि दर्शयता लेखन्या च पट्टिकोपरि तद्‌गणितं शिक्षयतैवाध्यापयितुं शक्यते। तथा च चिरं स्थैर्यस्यावश्यकता, चिरस्थैर्ये तु भगणभ्रमणानुपपत्तिस्तया च कालव्यत्ययाल्लोके कोलाहलसंभावनातो ज्यौतिषज्ञानकथने समयाभावकथनं समीचीनमेवेत्यनुभूतमेव ज्यौतिर्विदामिति ॥ ६ ॥

इत्युक्त्वाऽन्तर्दधे देवः समादिश्यांशमात्मनः।
स पुमान् मयमाहेदं प्रणतं प्राञ्जलिस्थितम् ॥ ७ ॥

इति (एवं पूर्वोक्तं) उक्त्वा, देवः (सूर्यमण्डलाधिष्ठातृदिव्यपुरुषः) आत्मनः (निजस्य) अंशं (पूर्वोक्तांशपुरुषं) समादिश्य (समस्तज्यौतिषज्ञानं मयं प्रति कथ्यतामित्यादेशं कृत्वा) अन्तर्दधे (मयस्य लोचनागोचरोऽभवत्)। स पुमान् (सूर्यांशपुरुषः) प्रणतं प्राञ्जलिस्थितं मयं प्रति इदं (वक्ष्यमाणं ज्यौतिषज्ञानं) आह (कथितवान्) ॥ ७ ॥

सूर्यांशपुरुष उवाच—

शृणुष्वैकमनाः पूर्वं यदुक्तं ज्ञानमुत्तमम्।
युगे युगे महर्षीणां स्वयमेव विवस्वता ॥ ८ ॥

हे मय! पूर्वं स्वयमेव विवस्वता (सूर्येण) युगे युगे महर्षीणां यदुत्तमं ज्ञानं उक्तं (कथितं) 'तदधुना त्वं' एकमनाः (एकाग्रस्य एव दत्तचित्तः सन्) शृणुष्व। नान्यमनस्कस्य शास्त्रज्ञानं भवितुमर्हतीति सूचितं भगवता ॥ ८ ॥

व्यावहारिकगणना—शास्त्रे कालवशात् किञ्चिदन्तरं भवतीत्याह—

शास्त्रमाद्यं तदेवेदं यत्पूर्वं प्राह भास्करः।
युगानां परिवर्तेन कालभेदोऽत्र केवलः ॥ ९ ॥

इदं (यन्त्वं श्रोतुमिच्छसि तत्) तदेवाद्यं शास्त्रमस्ति, यत् पूर्वं भास्करः (श्रीसूर्यः) प्राह (कथितवान्)। किन्तु युगानां परिवर्तनादत्र (अस्मिन् शास्त्रे) केवलः कालभेदः (कालवशात् कालबाहुल्याद् भेदो = जातः = अन्तरं पतितमित्यर्थः) ॥ ९ ॥

प्रयोगात्मकगणितशास्त्रे सूक्ष्मत्वागात् कालवशेनान्तरं पततीत्यविरोहितमेव गणितविदामतस्तस्थौल्यनिवारणायैव युगे युगे पुनः पुनः शास्त्रकथनस्यावश्यकता भवतीत्यत एव रङ्गनाथेन स्वगूढार्थप्रकाशिकायां—

"कालवशेन ग्रहचारे किञ्चिद्वैलक्षण्य भवतीति युगान्तरे तत्तदन्तरं प्रसाध्य तत्तत्कालस्थितलोकव्यवहारार्थं शास्त्रान्तरमिव कृपालुरुक्तवान्" इत्यादि साधूक्तम्।

यत्तु—सुधावर्षिणीकारेण—"तत्तद्युगस्यमिदमेतद्युगस्य'मित्यादिकमलाकरोक्त समर्थयता रङ्गनाथादिव्याख्यानेऽसङ्गतत्वं प्रदर्शितं तदविचारितरमणीयमिति मध्यस्थबुद्ध्या विवेच्यं विपश्चितेति ॥ ६ ॥

अथोक्त—कालवशाद् भेदं दर्शयितुं कालस्य रूपं कथयति—

लोकानामन्तकृत् कालः कालोऽन्यः कलनात्मकः ।
स द्विधा स्थूलसूक्ष्मत्वान्मूर्तश्चामूर्त उच्यते ॥१०॥

लोकानां (समस्तभुवनानां) अन्तकृत् (अन्तकारकः = यस्मिन् समस्तलोकानामन्तो भवति, लोकास्तु यस्यान्तं न पश्यन्ति, एवंभूत आद्यन्तरहितः) कालः 'एकः'। अन्यः कालस्तु कलनात्मकः (लोकैर्गणयितुं शक्यः) सः (कलनात्मको द्वितीयकालः) स्थूल-सूक्ष्मत्वात् मूर्तः (व्यवहारे ग्रहीतुं शक्यः) अमूर्तश्च (व्यवहारे ग्रहणानर्हश्चेति) द्विधा (द्विप्रकारकोस्ति) ॥१०॥

एवमत्र त्रिधाकालः प्रदर्शितः। एकस्तु सर्वभूतान्तकारकोऽनन्तः। द्वितीयो व्यवहारार्हः स्थूलः। तृतीयो व्यवहारानर्हः सूक्ष्म इति ॥१०॥

अथ कलनात्मके काले मूर्ताऽमूर्तभेदं कथयति—

प्राणादिः कथितो मूर्तस्त्रुट्याद्योऽमूर्तसंज्ञकः ।

प्राणः = असुः = स्वास्थमनुष्यस्यैकश्वासोच्छ्वासान्तर्गतसमयः स आदिर्यस्यासौ प्राणादिः = वक्ष्यमाणो विनाडीनाडीप्रभृतिकः कालः मूर्तः

(स्थूलत्वात् कार्यार्थं ग्रहीतुं शक्यः) तथा च त्रुट्याद्यः (यावता कालेन सूच्या कमलपत्रं भिद्यतेऽसौ त्रुटिसंज्ञकस्तदाद्यः = त्रुटि-रेणुप्रभृतिकः काल) अमूर्तसंज्ञकः (सूक्ष्मत्वाद्व्यवहारे ग्रहीतुमशक्य इत्यर्थः)।

अत एव प्राणतो (१० दशविपलतो) ऽल्पस्य त्रुट्यादिकालस्य सूक्ष्मत्वात् कार्योपयोगिगणितशास्त्रे परित्यागेन तत्समये किञ्चिदप्यन्तरं दृष्टिगोचरं न भवति। अतः सर्वैरेव ग्रन्थकारैस्तादृशसूक्ष्मत्यागः क्रियते। तथा चोक्तम्—

"स्वल्पान्तरत्वादबहूपयोगात् प्रसिद्धभावाच्च बहुप्रयासात्।
ग्रन्थस्य तज्ज्ञैर्गुरुताभयाद्वा यस्त्यज्यतेऽर्थो न स दूषणाय॥" इति।

परञ्च बहुभिः कालैस्तदन्तरं वर्द्धयित्वा दृष्टिगोचरं भवत्येवातस्तद्भेदनिवारणायैव युगान्तरे पुनः शास्त्रकथनस्यावश्यकता भवत्यत एवात्र कालस्य स्थूल सूक्ष्मभेदो वर्णितः॥१०॥

तत्र प्रसङ्गात् त्रुट्यादिसूक्ष्मकालपरिभाषा:—

"सूच्या भिन्नेऽब्जपत्रे यः कालोऽसौ त्रुटिसंज्ञकः।
तत्षष्ट्या रेणुरित्युक्तो रेणुषष्ट्या लवस्तथा॥
तत्षष्ट्या लीक्षकं प्रोक्तं तत्षष्ट्या प्राण उच्यते।
श्वासोच्छ्वाससमः कालः प्राण इत्यभिधीयते॥" इति॥

अथ विनाड्यादि-स्थूलकालपरिभाषां, नाक्षत्रसायनमाने चाह—

षड्भिः प्राणैर्विनाडी स्यात् तत्षष्ट्या नाडिका स्मृता॥११॥
नाडीषष्ट्या तु नाक्षत्र-महोरात्रं प्रकीर्तितम्।
तत्त्रिंशता भवेन्मासः सावनोऽर्कोदयैस्तथा॥१२॥

विशेष:—श्वासोच्छ्वाससमेन प्राणेन मापितः कालः प्राणसंज्ञकः । तथा करमूलगतया कफादिबोधिन्या नाड्या मापितः कालो नाडीसंज्ञकः । एवं घटीयन्त्रादिद्वारामापितः कालो घट्यादिसंज्ञया व्यवहृतः । तत्रैव वि, प्रत्या-द्युपसर्गसंयोगात् तत्तत्षष्ट्यंशकालस्य बोधो भवति । यथा नाडीषष्ट्यंशो= विनाडी' त्यादि ।

सूर्योदयद्वयान्तर्गतकालमान सावनदिन कथ्यते, तत्षष्ट्यंशः सावनघटीत्यादि-सावनमानेन सावनमासवर्षादिकं ज्ञेयम् । तथा च—"उदयादुदयं भानो-र्भूमि-सावनवासर" इत्यग्रे वक्ष्यतीति ।

श्रीभास्कराचार्यैस्तु—"गुर्वक्षरैः खेन्दुमितैरसुस्तैः षड्भिः पलं तैर्घटिका खषड्भिः." इति दशगुर्वक्षरोच्चारणकालतुल्यः प्राणः कथितः ।

अतः स्थूलकाल:—

१० गुर्वक्षरोच्चारणकाल	=	१ प्राणः
६ प्राणाः = १ विनाडी	=	१ पलम्
∴ ६० गुर्वक्षरोच्चारणकालः	=	१ पल = ६० विपल
∴ १ गुर्वक्षरोच्चारणकाल	=	१ विपल
६० विपल = १ विनाडी	=	१ पल =
६० पल = १ नाडी	=	१ घटी
६० घटी = १ नाक्षत्राहोरात्र		
३० अहोरात्र = १ मासः		
१२ मासाः = १ वर्षम् । इत्यादि ।		

सूक्ष्मकाल:—

१ सूच्याग्रपत्रभेदनकालः = १ त्रुटिः
६० त्रुटि० = १ रेणु० । ६० रेणु = १ लव०
६० लव० = १ लीक्षक । ६० लीक्षक = १ प्राणः

युरोपीयपरिभाषया

१ विपल० = २/५ सेकेन्ड
∴ १ प्राण = १० विपल = ४ सेकेन्ड
१ पल = २/५ मिनिट
∴ ५/२ पल = १ मिनिट
५/२ घटी = १ घण्टा
६० घटी = २४ घण्टा

सूक्ष्मकाल:—

१५ लीक्षक = १ सेकेन्ड
∴ १ लीक्षक = १/१५ सेकेन्ड
तथा ६०० लव = १ सेकेन्ड
५४००० रेणु = १ सेकेन्ड
३२४०००० त्रुटि = १ सेकेन्ड

अत एव त्रुट्यादिलीक्षावधिकालस्यातिसूक्ष्मत्वाद् व्यवहारानर्हत्वादमूर्तत्वकथन समीचीनमेवेति दिक् ॥ ११ ॥ १२ ॥

अथ चान्द्र-सौर-दिव्यमानान्याह—

ऐन्दवस्तिथिभिस्तद्वत् संक्रान्त्या सौर उच्यते ।
मासैर्द्वादशभिर्वर्षं दिव्यं तदह उच्यते ॥१३॥

तद्वत् (नाक्षत्र-सावनवदेव) तिथिभिः (शुक्लपक्षप्रतिपदादिदर्शान्तावधित्रिंशत्तिथिभि') ऐन्दवश्चान्द्रो मासो भवति । संक्रान्त्या (रविसंक्रान्तिद्वयान्तर्गतकालेनैकः) सौरः (सूर्यसम्बन्धी मासः) उच्यते । 'अतस्तत्त्रिंशदंशोऽर्थाद्रवेरेकांशभोगकाल' सौरं दिनमित्यर्थात् सिद्धयति' । द्वादशभि सौरैर्मासैरेकं वर्षं भवति । तत् (सौर वर्षं) दिव्यं (ध्रुवस्थाननिवासिनां देवानां सम्बन्धि) अहः दिनं = अहोरात्रं उच्यते (स्वल्पान्तरात् परिभाष्यते) ॥ १३ ॥

अत्र युक्ति —क्षितिजोर्ध्वस्थे रवौ दिन, क्षितिजाधःस्थे च रात्रिरिति द्युरात्रपरिभाषया—नाडिवृत्तस्य देवासुरक्षितिजत्वात् तदुत्तरे मेषादिराशिषट्के रवौ देवानां दिन, दक्षिणे तुलादिषट्के तु रात्रिरित्यतः सौर वर्षं दिव्यमहोरात्र भवति ।

परञ्च गोलयुक्त्याऽयनगतित्वात् रविचक्रभोगतः किञ्चिन्न्यूनाधिक दिव्य द्युरात्र सिद्ध्यति तथापि वर्षेऽयनगतेः कलातोऽप्यल्पत्वात् तदुत्पन्नकालस्य मनुष्यमानेन घटिकाल्पत्वात्, दिव्यमानेन तु प्राणादल्पत्वादमूर्तत्व शून्यसमत्वमितिज्ञानद्भिरेव भगवद्भि. श्रीसूर्यांशपुरुषैर्भास्कराचार्यादिभिश्च रविभगणभोगकालसम दिव्यं द्युरात्रं परिभाषितम् । यथा ध्रुवबिन्दुगतस्यैकस्यैव क्षितिज नाडीवृत्तं स्वल्पान्तरात् सर्वेषां देवानां क्षितिज स्वीकृत्य दिव्यदिनादिमान स्वीक्रियते । तथैवायनगत्युत्पन्नकालस्याप्यमूर्तत्वादगण्यता स्वीकार्यैवेति गणितविदामतिरोहितमेव । सुधावर्षिणीकारेण तु सहसैवैतेषां भ्रान्तिमत्ताऽयनगत्यज्ञानता च प्रतिपादितेति मध्यस्थबुद्ध्या विवेचनीय विपश्चिद्भिरिति दिक् ॥१३॥

अथ देवासुराणां दिनरात्रिस्थिति दिव्यवर्षं चाह—

सुराऽसुराणामन्योन्यमहोरात्रं विपर्ययात् ।
तत्षष्टिः षड्गुणा दिव्यं वर्षमासुरमेव च ॥१४॥

सुरासुराणां (उत्तर-दक्षिणध्रुवस्थाननिवासिनां = देवदैत्यानां) अन्योऽन्यं (परस्परं) विपर्ययात् (वैपरीत्यात्) अहोरात्रं भवत्यर्थाद्-

यदा सुराणां दिनं तदाऽसुराणां रात्रि, यदाऽसुराणां दिनं तदा देवानां रात्रिरिति। तत्षष्टिः (तेषां सौरवर्षाणां = दिव्याहोरात्राणां या षष्टिः) षड्गुणा = (६० × ६ = ३६०) दिव्यं (देवसम्बन्धि) तदेव आसुरं (असुरसम्बन्धि) च वर्षं (षष्ट्याधिकशतत्रयसौरवर्षैरेकं देवासुराणां वर्षं भवतीत्यर्थ.) ॥ १४ ॥

अत्र युक्तिः—ध्रुवस्थानद्वयनिवासिना देवासुराणां क्षितिजं नाडीवृत्तम्। तस्मात् पूर्वगत्या-रविभ्रमणमार्गस्य (क्रान्तिवृत्तस्य) अर्धं = राशिषट्कमुत्तरे राशिषट्कं च दक्षिणे तिष्ठत्यतो यावद्रविर्मेषादिषट्कावध्युत्तरराशिषट्के भ्रमति तावत् क्षितिजोर्ध्वस्थत्वाद्देवानां दिनं, क्षितिजाधःस्थत्वाच्च दैत्यानां रात्रिः, एवमेव दक्षिणराशिषट्के दैत्यानां दिनं, देवानां रात्रिरित्यतः सौरवर्षसमं तेषामहोरात्रं सिद्ध्यति। तथा च—यथा द्वादशमासैः = षष्ट्यधिकशतत्रयदिनैः मनुष्यमानेनैकं वर्षं भवति, तथैव षष्ट्यधिकशतत्रयदिव्यदिनैः (३६० सौरवर्षैः) दिव्यवर्षं भवितुमर्हतीत्युपपन्नम् ॥ १४ ॥

अथ महायुगमानं कथयति—

तद्द्वादश सहस्राणि चतुर्युगमुदाहृतम्।
सूर्याब्दसंख्यया द्वित्रिसागरैरयुताहतैः ॥१५॥

तद्द्वादशसहस्राणि (तेषामनन्तरोक्तदिव्यवर्षाणां द्वादश सहस्राणि) चतुर्युगं (चतुर्णां 'कृत–त्रेता–द्वापर–कलीनां' युगानां समाहारश्चतुर्युगं = महायुगमित्यर्थ.) उदाहृतं (कथितम्)। सूर्याब्दसंख्यया (सौरवर्षमानेन) अयुताहतैः (दशसहस्रगुणितैः) द्वित्रिसागरैः (४३२ × १००००) समं कथितम् ॥ १५ ॥

अत्रोपपत्तिः—यतः ३६० सौरवर्ष = १ दिव्यवर्ष

∴ ४३२०००० सौर वर्ष = १२००० दिव्यवर्ष, इत्युपपद्यते ॥१५॥

स्मृतिपुराणादौ चतुर्युगमानं दशसहस्रदिव्यवर्षसमं कथितं, तर्हि कथमत्र द्वादशवर्षसहस्रं प्रोक्तमित्याशङ्क्याह—

सन्ध्यासन्ध्यांशसहितं विज्ञेयं तच्चतुर्युगम्।
कृतादीनां व्यवस्थेयं धर्मपादव्यवस्थया ॥१६॥
युगस्य दशमो भागश्चतुस्त्रिद्व्येकसङ्गुणः।
क्रमात् कृतयुगादीनां षष्ठांशः सन्ध्ययोः स्वकः ॥१७॥

तत् (उपरोक्तं) चतुर्युगं सन्ध्यासन्ध्यांशसहितं (आद्यन्तस्थ-सन्ध्याद्वययुतं) विज्ञेयम । 'सन्ध्यारहितं शुद्धचतुर्युगमानं तु दश-सहस्रवर्षसममेवेत्यर्थात् सिद्ध्यति" । धर्मपादव्यवस्थया (युगधर्म-चरणव्यवस्थया) कृतादीनां (कृत–त्रेता–द्वापर–कलियुगानां) व्यवस्था इय (वक्ष्यमाणा) बोध्या । यथा—युगस्य (पूर्वोक्तचतुर्युगस्य) दशमो भागः पृथक् पृथक् चतुस्त्रिद्व्येकसङ्गुण क्रमात् कृतयुगादीनां (सन्ध्यासन्ध्यांशसहितानां कृत–त्रेता–द्वापर–कलीनां) मानं भवति । कृतादियुगानां च स्वकः (स्वकीय' स्वकीयः) षष्ठांशः सन्ध्ययोः (आद्यन्तस्थसन्ध्यासन्ध्यांशयोः) मानं ज्ञेयमिति ॥ १६ । १७ ॥

अत्र युक्तिः—यथा दिनस्याद्यन्तयोः सन्ध्याद्वयं भवति तथैव युगस्यापि भवितुमर्हति । सा च—युगादौ सन्ध्यासंज्ञया, युगान्ते तु सन्ध्यांशसंज्ञयोच्यते । दिनसन्ध्यालक्षणन्तूक्तं । वराहेण—

अर्धास्तमितानुदितात्सूर्यादस्पष्टभं नभो यावत् ।
तावत् सन्ध्याकालश्चिह्नैरेतैः फलं ब्रूयात् ॥"

अर्धादर्धास्तार्कबिम्बादनन्तरं यावत् सर्वाणि नक्षत्रबिम्बानि स्फुटानि न दृश्यन्ते तावत् पर्यन्तं सन्ध्येति कथ्यते । एवमुदयात्पूर्वमपि बोध्यम् । तदन्तरे तु वेधविधिना, घटीयन्त्रादिना वा घटिकात्रयमितः काल उपलभ्यते । यथोक्तं नारदेन—

"अर्धास्तमनतः सन्ध्या घटिकात्रयसम्मिता ।
तथैवार्धोदयादर्वाक् घटिकात्रयसम्मिता ॥"

इत्यतः षड्घटीमितं सन्ध्ययोर्मानं सिद्ध्यति । अतः सन्ध्याद्वयसहितं दिन-मानम् = ३६ घटीसमम् । यतो निरक्षे स्फुटमानेनान्यत्र भूमौ तु सर्वत्र मध्यम-मानेन दिनं त्रिंशद्घटिकातुल्यमेव । अतः सन्ध्याद्वयसहितस्य दिनमानस्य (३६ अस्य) षष्ठांशः सन्ध्याद्वयमानं सिद्ध्यति, अतः सन्ध्यासन्ध्यांशसहितस्य युगस्यापि षष्ठांशः सन्ध्ययोर्मानं स्फुटमुपपद्यते ।

यत्तु—सुधावर्षिणीकारेण "ज्यौतिषवेदाङ्गोक्तदेशविशेषीयपरमदिनमानमन्विष्य तद्द्वादशांशसमं सन्ध्यामानमुपपादितं, तद्युक्तिबहिर्भूतं, यतोऽन्न भूमावपि परमदिनमानं ततोऽप्यधिकं भवितुमर्हति, तथा चात्राधिकारे सर्वं मध्यममानेनैव प्रतिपाद्यतेऽतो मध्यमस्थित्यैव दिनमानयुगमानव्यवस्था ज्ञेयेति सुधिया निष्पक्ष-धिया विवेच्यम् ।

अथ धर्मनाशास्तु कृते चत्वारः, त्रेतायां त्रयः, द्वापरे द्वौ, कलावेकः इति दश, ततोऽनुपातो यदि दशभिर्धर्मपादैश्चतुर्युगमान तदा चतुर्भिः किमिति कृतयुगमानम् = $\frac{\text{चयु} \times ४}{१०}$, एवमनुपातेन त्रेतामानम् = $\frac{\text{चयु} \times ३}{१०}$, द्वापर-मानम् = $\frac{\text{चयु} \times २}{१०}$, कलिमानम् = $\frac{\text{चयु} \times १}{१०}$ इति 'युगस्य दशमो भागश्चतुस्त्रिद्व्येकसङ्गुणः' इत्याद्युपपन्न भवतीतिदिक् ॥ १६ ॥ १७ ॥

अथ मन्वन्तरं तत्सन्धिप्रमाणं चाह—

युगानां सप्ततिः सैका मन्वन्तरमिहोच्यते ।
*** कृताब्दसंख्यस्तस्यान्ते सन्धिः प्रोक्तो जलप्लवः ॥१८॥**

इह युगानां (पूर्वोक्तमहायुगानां) सैका सप्तति. (एकसप्ततिः) मन्वन्तरं (मनोरन्तरमवकाशः इति) उच्यते (कथ्यते)। तस्यान्ते (मन्वन्तरस्यावसाने) कृताब्दसंख्यः (पूर्वोक्तसन्ध्यासहितकृतयुगस्य संख्या विद्यते यस्मिन स कृताब्दसंख्यः) सन्धिः (पूर्वमनुविरामाग्रिमे-मन्वारम्भान्तर्वर्ती समयः) प्रोक्तः, स जलप्लवो भवति। मन्वन्तरा-वसानानन्तरं कृतयुगतुल्यकालावधि समस्तापि पृथ्वी जलमग्ना तिष्ठति तदनन्तरं पुनरग्रिममन्वन्तरारम्भो भवतीत्यर्थः ॥ १८ ॥

अत्र—प्रमाण स्वागम एव । अथ मनुनामानि विष्णुपुराणे—

"मनुः स्वायंभुवो नाम मनुः स्वारोचिषस्तथा ।
औत्तमिस्तामसिश्चैव रैवतश्चाक्षुषस्तथा ॥
एते तु मनवोऽतीताः, सप्तमस्तु रवेः सुतः ।
वैवस्वतोऽय यस्यैतत् सप्तम वर्तते युगम् ॥
सावर्णिर्दक्षसावर्णी ब्रह्मसावर्ण इत्यपि ।
धर्मसावर्णको रुद्रसावर्णी रौच्य-भौत्यवत् ॥"

अथ कल्पमानं, तदादिसन्धिमानं चाह—

ससन्धयस्ते मनवः कल्पे ज्ञेयाश्चतुर्दश ।
कृतप्रमाणः कल्पादौ सन्धिः पञ्चदशः स्मृतः ॥१९॥

* बहुषु पुस्तकेषु 'कृताब्दसंख्या तस्यान्ते' इति पाठः प्रामादिक एवेति ॥

ते (पूर्वोक्ता) ससन्धय (सन्धिसहिता) मनव (ब्रह्मसुता) चतुर्दश भवन्ति। 'तथा च' कल्पादौ (कल्पस्यारम्भे) कृतप्रमाण (कृतस्य कृतयुगस्य प्रमाणतुल्य प्रमाण यस्य स) पञ्चदश सन्धि स्मृत. (पूर्वं प्रोक्त) ॥ १९ ॥

चतुर्दशानां मनूनामन्ते एकैक सन्धिस्तथा कल्पादावेक सन्धिरितिकल्पे पञ्चदश सन्धयो भवन्ति। अत सर्वसन्धिमानम् = कृतयु × १५ = $\frac{\text{महायु} \times ४}{१०}$ × १५ = ६ महायु इति सिद्ध्यति। तथा च चतुर्दशम-व -तरमहायुगमानम् = महायु ७१ × १४ = महायु ९९४। अत ससन्धिचतुर्दशम -वन्तरमानम् = कल्पमानम् = १००० महायु ॥१६।

इत्येवाह—

इत्थं युगसहस्रेण भूतसंहारकारक‍।
कल्पो ब्राह्ममहः प्रोक्तं शर्वरी तस्य तावती ॥२०॥

इत्थ एवमुपरोक्तप्रदर्शितपद्धत्या युगसहस्रेण (सहस्रमहायुगै) भूतसंहारकारक (भूताना सकलचराचराणां विनाशकारक) कल्पो भवति। 'स कल्प एव' ब्राह्मम (ब्रह्मणो दिन) प्रोक्तम्। तस्य (ब्रह्मण) शर्वरी (रात्रिरपि) तावती (कल्पतुल्यैव) भवति ॥ २० ॥

एवं कल्पद्वय ब्रह्मणो अहोरात्रमान भवति। तथा चोक्त भगवता श्रीकृष्णेन—
'सहस्रयुगपर्यन्तमहर्यद् ब्रह्मणो विदु।
रात्रिं युगसहस्रान्तां तेऽहोरात्रविदो जना ॥
अव्यक्ताद् व्यक्तय सर्वा प्रभवन्त्यहरागमे।
रात्र्यागमे प्रलीयन्ते तत्रैवाव्यक्तसंज्ञके ॥" इति ॥२०॥

अथ विधेरायु प्रमाण तद्गतवय प्रमाण चाह—

परमायुः शत तस्य तयाऽहोरात्रसंख्यया।
आयुषोऽर्धमितं तस्य शेषकल्पोयऽमादिमः ॥२१॥

तया (पूर्वोक्तकल्पद्वयतुल्यया) अहोरात्रसंख्यया तस्य (ब्रह्मण) परमायु शत (वर्षशतमितमर्थ)। तस्यायुषोऽर्धं (पञ्चाशद्वर्षमित) इत (गतम्)। अत्र (वर्तमान) शेषकल्प (शेषे आयुर्धे कल्प

इति शेषकल्पः) आदिमः (प्रथम एव)। उत्तरार्धायुर्गये इदं प्रथमदिनमेवेत्यर्थः ॥ २१ ॥

अथविशेषः—कस्यचिन्मतेन—विधेरायुषः सार्धवर्षाष्टकमेव व्यतीतम्। यथा सिद्धान्तवटेश्वरे—

"कजन्मनोऽष्टौ सदलाः समा ययुः" । इति ।

सिद्धान्तशिरोमणौ च—"तथा वर्तमानस्य कस्यायुषोऽर्धे गत सार्धवर्षाष्टक केचिदूचु" रित्युक्तमस्ति। परञ्चार्षत्वात् सूर्यसिद्धान्तोक्तमेव सर्वैर्धर्मकृत्यादौ स्वीक्रियते—

यथेदानीं महासंकल्पे—"ओमद्य प्रवर्तमानस्य ब्रह्मणो द्वितीये परार्धे श्वेतवाराहकल्पे—वैवस्वतमन्वन्तरेऽष्टाविंशतितमे युगे" इत्यादि पठ्यते। ब्रह्मणः परायुः परसंज्ञ तदर्धं च परार्धमित्युच्यते। यथोक्त विष्णुपुराणेः—

"निजेनैव तु मानेन कायुर्वर्षशत स्मृतम्।
तत् पराख्य तदर्धं तु परार्धमभिधीयते ॥"

कस्य ब्रह्मण आयुर्वर्षशतमिति कायुर्वर्षशतमित्यन्यत्स्पष्टमेवेति ॥ २१ ॥

अथ ग्रन्थारम्भकाले वर्तमानकल्पस्य गतमानमाह—

कल्पादस्माच्च मनवः षड् व्यतीताः ससन्धयः।
वैवस्वतस्य च मनोर्युगानां त्रिघनो गतः ॥२२॥
अष्टाविंशाद्युगादस्माद्यातमेतत् कृतं युगम्।
अतः कालं प्रसंख्याय संख्यामेकत्र पिण्डयेत् ॥२३॥

अस्मात् (वर्तमानात्) कल्पात् (ब्रह्मदिनारम्भात्) ससन्धयः षड्मनवो व्यतीताः। वैवस्वतस्य (वर्तमनस्य सप्तमस्य) च मनोः युगानां (महायुगानां) त्रिघनः (सप्तविंशतिः) गत.। अस्मात् (वर्तमानात्) अष्टाविंशतियुगात् एतत् कृतं युगं च यातं (व्यतीतम्)। अतः (अस्मात्) कालं प्रसंख्याय (विगणय्य) सर्वां संख्यां चैकत्र पिण्डयेत् (योजयेत्) ॥ २२ । २३ ॥

एतदुदाहरणमग्रे—"षण्मनूनां तु सम्पीण्ड्ये" त्यादिना वक्ष्यति। मनूनां नामानि—१८ श्लोकटीकायां पूर्वमेव प्रतिपादितानि ॥ २२ ॥ २३ ॥

अथ कल्पारम्भतः सृष्ट्यारम्भकालं कथयति—

ग्रहर्क्ष-देव-दैत्यादि सृजतोऽस्य चराचरम् ।
कृताद्रिवेदा दिव्याब्दाः शतघ्ना वेधसो गताः ॥२४॥

ग्रहर्क्षदेवदैत्यादि सकलं चराचरं सृजतो (रचयतः) अस्य वेधसो (ब्रह्मणः) शतघ्नाः (शतसंख्यया गुणिताः) कृताद्रिवेदाः = (४७४०० = एतन्मिताः) दिव्याब्दाः (दिव्यवर्षाणि) गताः (व्यतीताः) ॥ १४ ॥

षष्ट्यधिकशतत्रयेण गुणिता दिव्याब्दाः सौराब्दाः भवन्तीत्यतः सृष्टिकाले दिव्याब्दाः ४७४०० = सौराब्दाः ४७४०० × ३६० = १७०६४००० ।

एवं—सौरमतेन कल्पादितो ब्रह्मणा कथितसृष्टिकालेन चराचरं सृष्ट्वाऽनन्तरं यदा युगपदेव सर्वे रव्यादयो ग्रहा मेषादौ नियुक्तास्तदा सृष्ट्यादिस्तथा च यावता कालेन कल्पाद्यनन्तरं सृष्ट्यादिर्भवति तावता कालेन कल्पान्तानन्तरं सृष्ट्यन्तोऽपीत्यर्थादेव सिद्ध्यति । अतः कल्पादिकल्पान्तयोरन्तर्गतकालेन तुल्य एव सृष्ट्यादिसृष्ट्यन्तयोरन्तर्गतकालोऽन एव ब्रह्मगुप्तादिभिः सृष्ट्यादिकाल एव कल्पादिरिति स्वीकृतः । यथोक्तं भास्कराचार्येण—

“यतः सृष्टिरेषां दिनादौ, दिनान्ते लयस्तेषु सत्स्वेव तच्चारचिन्ता।”

इत्युभयथापि ग्रहाद्यानयने न भेदस्तस्मादत्र कमलाकरादीनां विवादो व्यर्थ एवेति स्पष्टमेवास्त्यनाग्रहवताम् ॥ २४ ॥

अथ प्रवहगत्या पश्चिमाभिमुखं भ्रमन्तोऽपि ग्रहाः स्वस्वगत्या पूर्वाभिमुखं गच्छन्तीत्याह—

पश्चाद् व्रजन्तोऽतिजवान्नक्षत्रैः सततं ग्रहाः ।
जीयमानास्तु लम्बन्ते तुल्यमेव स्वमार्गगाः ॥२५॥

‘प्रवहवायुना प्रेरिता’ नक्षत्रैः सह अतिजवात् (अतिवेगात्) सततं (अनवरतं) पश्चात् (पश्चिमाभिमुखं) व्रजन्तो गच्छन्तो ग्रहा (रव्यादयो) नक्षत्रैः (तारासमूहैः) जीयमानाः (पराजयं प्राप्ता इव) स्वमार्गगाः (स्वस्वकक्षागताः) तुल्यमेव (योजनमानेन सममेव) लम्बन्ते (पूर्वदिशि लम्बिना भवन्ति) ॥ २५ ॥

यथा—कोऽपि ग्रह एकस्मिन् दिने येन नक्षत्रेण सहोदयक्षितिजं समायाति तेन नक्षत्रेण सह प्रवहगत्या पश्चिमाभिमुखं गच्छति, पश्चादन्यस्मिन् दिने प्रथम

तन्नक्षत्रमेवोदयक्षितिज समायाति, तत्वशाद् ग्रह इत्येव नक्षत्रेण पराजित इव भवति। एवं स्वस्वकक्षायां सर्वेषां ग्रहाणां योजनात्मिका गतिस्तुल्यैव भवति। यथोक्त भास्कराचार्येणापि—

"समा गतिस्तु योजनैर्नभःसदां सदा भवेत्।"

परञ्चेदानीन्तनैः पाश्चात्यविज्ञैः सूक्ष्मयन्त्रवेधादिना सर्वेषां योजनात्मिका गतिस्तुल्यैव नैवोपलभ्यते, किन्तु किञ्चिदेवान्तरितेति कथ्यतेऽत एव स्वल्पान्तराद्गतिसमत्वकल्पना प्राचीनानां समीचीनैवेति ॥ २५ ॥

प्राग्गतित्वमतस्तेषां भगणैः प्रत्यहं गतिः।
परिणाहवशाद् भिन्ना तद्वशाद् भानि भुञ्जते ॥२६॥

अतः (उपरोक्तहेतुतः) ग्रहाणां प्राग्गतित्वं (पूर्वदिक्चारित्वं) सिद्ध्यति। भगणैः "वक्ष्यमाणानुपातसिद्धा या" प्रत्यहं गतिः (दैनिकी कलात्मिकागतिः सा) परिणाहवशात् (स्वस्वकक्षाभेदात) भिन्ना (न्यूनाधिका) भवति। तद्वशात् (तया कलात्मकगत्या) 'ग्रहः' भानि (नक्षत्राणि) भुञ्जते (भचक्रमाक्रमन्तीत्यर्थः) ॥ २६ ॥

अत्र युक्तिः—ग्रहाणां प्राग्गतित्वोपपत्तिः प्रागेव प्रतिपादिता। तथा च—यदि कल्पकुदिनैः कल्पग्रहभगणकलास्तदैकेन किमित्यनुपातेनागता या गतिकलास्तासु ग्रहाणां कक्षान्यूनाधिकत्वाद्भगणभेदात् न्यूनाऽधिकत्व समुचितमेव। तद्यथा—यदि कल्पकुदिनैः स्वकक्षामितयोजनानि तदैकेन किमिति ग्रहगतियोजनमानम् $= \frac{\text{स्वकक्षा} \times १}{\text{कल्पकु}} =$ इति स्वकक्षाकल्पकुदिनमानयोः स्थिरत्वात् सर्वेषां तुल्यमेव। एव यदि ग्रहकक्षायोजनैर्भगणकलास्तदा गतियोजनैः किमिति ग्रहगतिकलाः $= \frac{\text{भगणक} \times \text{गतियो}}{\text{ग्र. कक्षा}}$, इति ग्रहाणां कक्षाभेदाद् भिन्ना भिन्ना भवितुमर्हति। एतेन यस्य कक्षाऽल्पा तस्य कलात्मिकागतिरधिका, यस्य कक्षा महती तस्य कलात्मिका गतिरल्पेत्युपपद्यते। अतोऽल्पकक्षग्रहः शीघ्रगतिः, बृहत्कक्ष स्वल्पगतिरित्युच्यते ॥२६॥

अत एव भचक्रभोगकाले न्यूनाधिकत्वं कथयति:—

शीघ्रगस्तान्यथाऽल्पेन कालेन महताऽल्पगः।
तेषां तु परिवर्तेन पौष्णान्ते भगणः स्मृतः ॥२७॥

अथ कल्पारम्भतः सृष्ट्यारम्भकालं कथयति—

ग्रहर्क्ष-देव-दैत्यादि सृजतोऽस्य चराचरम् ।
कृताद्रिवेदा दिव्याब्दाः शतघ्ना वेधसो गताः ॥२४॥

ग्रहर्क्षदेवदैत्यादि सकल चराचरं सृजतो (रचयत) अस्य वेधसो (ब्रह्मण) शतघ्नाः (शतसंख्यया गुणिता) कृताद्रिवेदा =(४७४०० = मितमिता) *दिव्याब्दा (दिव्यवर्षाणि) गता (व्यतीता) ॥ २४ ॥*

षष्ट्यधिकशतत्रयेण गुणिता दिव्याब्दाः सौराब्दाः भवन्तीत्यत सृष्टिकाले दिव्याब्दाः ४७४००=सौराब्दा. ४७४००×३६०=१७०६४००० ।

एवं—सौरमतेन कल्पादितो ब्रह्मणा कथितसृष्टिकालेन चराचर सृष्ट्वाऽनन्तर यदा युगपदेव सर्वे रव्यादयो ग्रहा मेषादौ नियुक्तास्तदा सृष्ट्यादिस्तथा च यावता कालेन कल्पाद्यनन्तर सृष्ट्यादिर्भवति तावता कालेन कल्पान्तानन्तरं सृष्ट्यन्तोऽपीत्यर्थादेव सिद्ध्यति । अतः कल्पादिकल्पान्तयोरन्तर्गतकालेन तुल्य एव सृष्ट्यादिसृष्ट्यन्तयोरन्तर्गतकालोऽत एव ब्रह्मगुप्तादिभि सृष्ट्यादिकाल एव कल्पादिरपि स्वीकृत । यथोक्तं भास्कराचार्येण—

"यतः सृष्टिरेषां दिनादौ, दिनान्ते लयस्तेषु सत्स्वेव तच्चारचिन्ता"

इत्युभयथापि ग्रहानयने न भेदस्तस्माद्‌ कमलाकरादीनां विवादो व्यर्थ एवेति स्पष्टमेवास्मन्नामवताम् ॥ २४ ॥

अथ प्रवहगत्या पश्चिमाभिमुख भ्रमन्तोऽपि ग्रहा. स्वस्वगत्या पूर्वाभिमुख गच्छन्तीत्याह—

पश्चाद् व्रजन्तोऽतिजवान्नक्षत्रैः सततं ग्रहाः ।
जीयमानास्तु लम्बन्ते तुल्यमेव स्वमार्गगाः ॥२५॥

'प्रवहवायुना प्रेरिता' नक्षत्रै सह अतिजवात् (अतिवेगात्) सतत (अनवरतं) पश्चात् (पश्चिमाभिमुख) व्रजन्तो गच्छन्तो ग्रहा (रव्यादयो) नक्षत्रै (तारासमूहै) जीयमाना (पराजय प्राप्ता सन्त) स्वमार्गगा (स्वस्वकक्षागता) तुल्यमेव (योजनमानेन सममेव) लम्बन्ते (पूर्वदिशि लम्बिता भवन्ति) ॥ २५ ॥

यथा—कोऽपि ग्रह एकस्मिन् दिने येन नक्षत्रेण सहोदयक्षितिज समायाति तेन नक्षत्रेण सह प्रवहगत्या पश्चिमाभिमुख गच्छति, पश्चादन्यस्मिन् दिने प्रथम

तन्नक्षत्रमेवोदयक्षितिज समायाति, तत्पश्चाद् ग्रह इत्येव नक्षत्रेण पराजित इव भवति। एवं स्वस्वकक्षायां सर्वेषां ग्रहाणां योजनात्मिका गतिस्तुल्यैव भवति। यथोक्त भास्कराचार्येणापि—

"समा गतिस्तु योजनैर्नभःसदां सदा भवेत्।"

परञ्चेदानीन्तनैः पाश्चात्यविज्ञैः सूक्ष्मयन्त्रवेधादिना सर्वेषां योजनात्मिका गतिस्तुल्यैव नैवोपलभ्यते, किञ्च किञ्चिदेवान्तरितेति कथ्यतेऽत एव स्वल्पान्तराद्गतिसमत्वकल्पना प्राचीनानां समीचीनैवेति ॥ २५ ॥

प्राग्गतित्वमतस्तेषां भगणैः प्रत्यहं गतिः।
परिणाहवशाद् भिन्ना तद्वशाद् भानि भुञ्जते ॥२६॥

अतः (उपरोक्तहेतुतः) ग्रहाणां प्राग्गतित्वं (पूर्वदिक्चारित्वं) सिद्ध्यति। भगणैः 'वक्ष्यमाणानुपातसिद्धा या' प्रत्यहं गतिः (दैनिकी कलात्मिकागतिः सा) परिणाहवशात् (स्वस्वकक्षाभेदात्) भिन्ना (न्यूनाधिका) भवति। तद्वशात् (तया कलात्मकगत्या) 'ग्रहः' भानि (नक्षत्राणि) भुञ्जते (भचक्रमाक्रमन्तीत्यर्थः) ॥ २६ ॥

अत्र युक्तिः—ग्रहाणां प्राग्गतित्वोपपत्तिः प्रागेव प्रतिपादिता। तथा च—यदि कल्पकुदिनैः कल्पग्रहभगणकलास्तदैकेन किमित्यनुपातेनागता या गतिकलास्तासु ग्रहाणां कक्षान्यूनाधिकत्वाद्भगणभेदात् न्यूनाऽधिकत्वं समुचितमेव। तद्यथा—यदि कल्पकुदिनैः खकक्षामितयोजनानि तदैकेन किमिति ग्रहगतियोजनमानम् $= \frac{\text{खकक्षा} \times १}{\text{कल्पकु}} =$ इति खकक्षाकल्पकुदिनमानयोः स्थिरत्वात् सर्वेषां तुल्यमेव। एवं यदि ग्रहकक्षायोजनैर्भगणकलास्तदा गतियोजनैः किमिति ग्रहगतिकलाः $= \frac{\text{भगणक} \times \text{गतियो}}{\text{ग्र. कक्षा}}$, इति ग्रहाणां कक्षाभेदाद् भिन्ना भिन्ना भवितुमर्हति। एतेन यस्य कक्षाऽल्पा तस्य कलात्मिकागतिरधिका, यस्य कक्षा महती तस्य कलात्मिका गतिरल्पेत्युपपद्यते। अतोऽल्पकक्षग्रहः शीघ्रगतिः, बृहत्कक्ष स्स्वल्पगतिरित्युच्यते ॥२६॥

अत एव भचक्रभोगकाले न्यूनाधिकत्वं कथयति:—

शीघ्रगस्तान्यथाऽल्पेन कालेन महताऽल्पगः।
तेषां तु परिवर्तेन पौष्णान्ते भगणः स्मृतः ॥२७॥

अथ शीघ्रगः (कलयाऽधिकगतिर्ग्रहः) तानि (भानि) [illegible] कालेन, अल्पगः (कलयाऽल्पगतिर्ग्रहः) तानि भानि महता ([illegible] वेन) कालेन भुङ्क्ते। तेषां तु परिवर्तेन (अश्विन्यादितः पूर्वगत्यैक-वारावर्तनेन) पौष्णान्ते (रेवत्यन्ते) भगणः (तत्तद्ग्रहस्यैको भचक्र-भोगः) स्मृतः (कथितः) ॥ २७ ॥

अत्र युक्तिः—स्वस्वकक्षायां तुल्ययोजनात्मकपूर्वगत्या भ्रमन् यावदेक परिवर्तनं करोति, तावद् भचक्रस्याप्येकं परिवर्तनं भवति स एव भगण इत्युच्यते। अतः शीघ्रगो ग्रहोऽल्पकक्षत्वादल्पेन, अल्पगस्तु बृहत्कक्षत्वान्महता कालेन भगणपूर्तिं करोतीत्यतिरोहितमेव गणित-गोलविदामिति ॥२७।

अथ भगणपरिभाषां कथयति—

विकलानां कला षष्ट्या तत्षष्ट्या भाग उच्यते ।
तत्त्रिंशता भवेद्राशिर्भगणो द्वादशैव ते ॥२८॥

विकलानां षष्ट्या कला (१ लिप्ता) भवति। तत्षष्ट्या (तासां कलानां) षष्ट्या भागः (एकोंऽशः)। तत्त्रिंशता (तेषामंशानां त्रिंशता) एको राशिः। ते एव द्वादश राशयः = एको भगणो भवति ॥ २८ ॥

विशेषः—विकला षष्ट्यंशः प्रतिविकलाशब्देन कथ्यते, सा च प्रतिविकला प्राणाल्पत्वात् न परिभाषिता। तथा च—'क्षेत्रे समाद्येन समा विभागाः स्युश्च-क्रराश्यंशकलाविलिप्ताः।' इति भास्करोक्त्या सौरमानेन १ वर्षम् = १ भगणः। १ मासः = १ राशिः। १ दिनम् = १ अंशः। १ घटी = १ कला। १ पल = १ विकला। १ विपल = १ प्रतिविकला = $\frac{1}{6}$ प्राण०, अतोऽमूर्तत्वात् विपलादि-कालभागः, प्रतिविकलादिभगणविभागो व्यवहारानर्हत्वात् सर्वैरेव त्यज्यते। अत एव भगवता विकलावधिरेव भगणविभागः पठितः ॥२८॥

अथ युगे रविबुधशुक्राणां, कुज गुरुशनिशीघ्रोच्चानां च भगणसंख्यामाह—

युगे सूर्यज्ञशुक्राणां खचतुष्करदार्णवाः ।
कुजार्किगुरुशीघ्राणां भगणाः पूर्वयायिनाम् ॥२९॥

युगे (एकस्मिन् चतुर्युगे) पूर्वयायिनां (स्वस्वगत्या पूर्वदिक्चारिणां) सूर्यज्ञशुक्राणां, कुजार्किगुरुशीघ्राणां (भौमशनिगुरुशीघ्रोच्चानां) च खचतुष्करदार्णवाः (४३२०००० एतन्मिताः) भगणा भवन्ति ॥ २९ ॥

अत्र—'अङ्कानां वामतो गति'रितिनियमेन संख्या द्योतिता। यथा खमा-काशं तच्छून्यमेवात आकाशवाचकेशब्दात् शून्य गृह्यते, एवं-रदा दन्तास्ते द्वात्रिंशदेव प्रसिद्धा अतो रदशब्दाद्द्वात्रिंशत् = ३२। तथा समुद्राश्चतुर्दिक्षु प्रसिद्धाश्चत्वार एवातोऽर्णवाः = ४। एवं 'खचतुष्करदार्णवाः' एतदनुसार वामगत्या-ङ्कविन्यासेन जाता संख्या = ४३२०००० । एवमेव सर्वत्राग्रेऽपि संख्या-ज्ञातव्या।

अथ भगणोपपत्तिः—तत्रादौ तदुपयुक्तपरिभाषा—सूर्यः आकाशे येन मार्गेण 'पूर्वगत्या' चलन्निव भाति तत् क्रान्तिवृत्तम्, तस्यैव समा द्वादश विभागा द्वादश राशय इत्यतस्तद्राशिवृत्तं भवृत्तमिति च कथ्यते। तस्य पृष्ठकेन्द्रं कदम्बसंज्ञम्। तथा च ध्रुवस्थानान्नवत्यंशवृत्तं विषुववृत्तं, तच्च कालबोधकत्वात् कालवृत्तं, नाडी-वृत्तमिति चोच्यते। सृष्ट्यारम्भसमये नाडीक्रान्तिवृत्तसम्पातो यत्र बिन्दावासीत् तत एवारभ्य क्रान्तिवृत्तस्य समाः सप्तविंशतिभागा अश्विन्यादिसंज्ञया व्यवहृताः, यतस्तेषु विभागेषु नक्षत्रपुञ्जस्थितयोऽश्वाद्याकृतिकाः सन्ति। स च सम्पातो 'मेषादि'रित्युच्यते, यतस्तत एवारभ्य क्रान्तिवृत्तस्य समा द्वादश भागाः 'नक्षत्रपुञ्जस्थित्या' मेषाद्याकृतित्वात् मेषादिसंज्ञया व्यवहृताः। सृष्ट्यादौ नाडीक्रान्तिवृत्तसम्पाते यन्नक्षत्रबिम्बमासीत् तद्रेवत्यन्तबिन्दुगतत्वाद्रेवतीयत्र, तच्च नक्षत्रबिम्बं कालान्तरेण चलितं (नाडीवृत्तादन्तरितं) दृष्टमतो भचक्रम-प्ययनगत्या चलतीति ज्ञातमाचार्यैः। अतः सृष्ट्यादिसम्पातो निरयणमेषादिः, वर्तमानसम्पातस्तु सायनमेषादिस्तयोरन्तरं चायनांशाः, इत्युच्यते। सूर्यबिम्बं क्रान्तिमण्डलेऽन्यग्रहबिम्बं तु स्वस्वविमण्डले भ्रमति। बिम्बोपरि गतं कदम्ब-प्रोतवृत्तं यत्र क्रान्तिमण्डले लगति तत् तत्तद्ग्रहस्थानमित्युच्यतेऽतः सूर्यस्य यत्रैव बिम्बं तदेव तत्स्थानमपि, तथा च क्रान्तिवृत्तादन्यत्रान्यग्रहाणां बिम्बं स्थानं च पृथक् पृथक् भवति, बिम्बस्थानयोरन्तरं कदम्बप्रोते शर इत्युच्यते। भूकेन्द्र-ग्रहकेन्द्रयोरन्तरं कर्णः स च बिम्बीय-स्थानीयभेदाद्द्विधेत्याद्यन्याऽपि गोलीयपरिभाषा मनसि ध्येया।

अथ ग्रहभ्रमणमार्गस्तु प्राचीनैर्वर्तुलाकारः प्रतिपादितः। नवीनैस्तु स दीर्घवृत्ताकृतिरुपलब्धः। वस्तुतो न स वास्तववृत्ताकृतिर्न च वास्तवदीर्घवृत्ता-कृतिरित्यतः स्वल्पान्तरात् प्राचीनानां वृत्ताकारकल्पनापि समीचीनैव। अन्तरं त्वेतावदेव यद् वृत्ताकारकल्पनापेक्षया दीर्घवृत्तकल्पनया ग्रहादिगणिते किञ्चित् सूक्ष्मत्वं जायतेऽत एव नव्यानामपि प्रयासो प्रशस्य एवेति सहृदयानां समक्षमेव।

अथ स्वस्वकक्षायां स्वस्वगत्या यस्मिन् वृत्ते ग्रहो भ्रमति तत्प्रतिवृत्तसंज्ञम्। तत्केन्द्रं च भूकेन्द्राद् भिन्नं (स्वस्वपरमफलज्यातुल्यान्तरित) भवति। प्रतिवृत्तस्य

यः प्रदेशो भूकेन्द्रादधिकदूरे तदुच्चसंज्ञः, यश्चातिसमीपे तन्नीचस्थानम्। भगोले यत्र ग्रहो दृश्यते तद् भूकेन्द्रीयत्रिज्यावृत्त कक्षावृत्तसंज्ञम्। ग्रहविमण्डल—क्रान्तिवृत्तयोः सम्पातः पात इत्युच्यते। भूकेन्द्रान्नीचोच्चबिन्दुगतारेखा नीचोच्चरेखा कथ्यते। प्रतिवृत्तस्थग्रहान्नीचोच्चरेखासमानान्तरा रेखा यत्र कक्षावृत्ते लगति तत्र कक्षावृत्तीयमध्यमग्रहः। तथा च भूकेन्द्रात् प्रतिवृत्तस्थग्रहगता रेखा कक्षावृत्ते यत्र लगति तत्र स्पष्टग्रहो, ग्रहोचान्तर तु केन्द्रसंज्ञं भवतीति सर्वं मनसि ध्येयम्। स्पष्टार्थं द्रष्टव्यं स्पष्टाधिकारे ४० श्लोकोपपत्तौ क्षेत्रम्।

अथोपपत्तिरुच्यते—रविभगणभोगकाल एव वर्षमुक्तमित्यतः पूर्वोक्तयुगवर्षतुल्या एव युगे रविभगणाः = ४३२०००० = खचतुष्करदार्णवा इत्युपपद्यते।

बुधशुक्रौ तु सदैव सूर्यसमीपस्थावेव भ्रजन्तौ दृश्येते तेन तयोरपि भगणा रविभगणतुल्या एव भवितुमर्हन्ति।

तथा च—यथैवोच्चादग्रस्थे ग्रहे मध्यग्रहात् स्फुटग्रहः पृष्ठतो भवति। उच्चात् पृष्ठस्थे ग्रहे मध्यात् स्फुटग्रहोऽग्रतो भवति, तथैव कुजे, गुरौ, शनौ वा सूर्यादग्रस्थे—मध्यग्रहात् स्फुटः पृष्ठतो दृश्यते। सूर्यात् पृष्ठस्थे च मध्यात् स्फुटग्रहोऽग्रतो दृश्यतेऽत एव सूर्यासन्नमेव कुजगुरुशनीनामुच्चस्थानमपि भ्रमतीति प्राचैर्निश्चितमित्यतस्तेषामपि भगणा. सूर्यभगणतुल्या एवेत्युपपन्नम्॥ २९॥

वस्तुतः पृथ्वीसहिताः सर्वे ग्रहाः सूर्यपरितो भ्रमन्तीत्यतः. सूर्यकेन्द्राभिप्रायिक भूकर्णतः कुजगुरुशनिकर्णानामाधिक्यात् तेषां कक्षापर्यन्तं प्रतिबिन्दुगतासु रेखासु भूकेन्द्रात् सूर्यकेन्द्रगतरेखाखण्डमेव सर्वाधिकमिति क्षेत्रमित्या स्फुटमेवातः सूर्यतुल्यमेव कुजगुरुशनीना शीघ्रोच्चमिति नव्यमतेनापि सिद्ध्यति।

अथान्यग्रहाणां शीघ्रोचपातानां च भगणानाह—

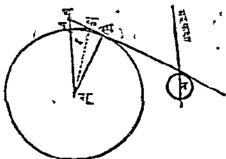
> इन्दो रसाग्नि-त्रित्रीषुसप्तभूधरमार्गणाः।
> दस्रत्र्यष्टरसाङ्काक्षिलोचनानि कुजस्य तु ॥३०॥
> बुधशीघ्रस्य शून्यर्तुखाद्रित्र्यङ्कनगेन्दवः।
> बृहस्पतेः खदस्राक्षि-वेदषड्वह्नयस्तथा ॥३१॥
> सितशीघ्रस्य षट्सप्तत्रियमाश्विखभूधराः।
> शनेर्भुजङ्गषट्पञ्चरसवेदनिशाकराः ॥३२॥
> चन्द्रोच्चस्याग्नि-शून्याश्विवसुसर्पार्णवा युगे।
> वामं पातस्य वस्वग्नियमाश्विशिखिदस्रकाः ॥३३॥

रसाग्नित्रित्रीपुसप्तभूधरमार्गणाः = ५७७५३३३६ = इन्दोश्चन्द्रस्य भगणाः। दस्रत्र्यष्टरसाङ्काक्षिलोचनानि = २२९६८३२ = कुजस्य भगणाः। शून्यर्तुखाद्रित्र्यङ्कनगेन्दवः = १७९३७०६० = बुधशीघ्रोचस्य भगणाः। खदस्राक्षिवेदषड्वह्नयः = ३६४२२० = बृहस्पतेर्भगणाः। षट्सप्तत्रियमाश्विखभूधराः = ७०२२३७६ = सितशीघ्रोचस्य भगणाः। भुजङ्गषट्पञ्चरसवेदनिशाकराः = १४६५६८ = शनेर्भगणाः। अग्निशून्याश्विवसुसर्पार्णवाः = ४८८२०३ = चन्द्रोचस्य भगणाः। वस्वग्नियमाश्विगिरिदस्रकाः = २३२२३८ = इति वामं (विलोमगत्या) चन्द्रपातस्य भगणाः युगे (एकस्मिन् महायुगे भवन्तीत्यर्थः) ॥ ३०–३३ ॥

अथोपपत्तिः—ग्रहोचपातादिभगणज्ञानं तु भूव्यासग्रहकर्णादिज्ञानेन (वेधक्रियया) भवितुमर्हति। अतः प्रसङ्गात् प्रथमं भूव्यासज्ञानप्रकारः प्रदर्श्यते। तत्र प्राचीनैः—एकं याम्योत्तररेखास्थितं स्थानद्वयस्यान्तरयोजनमानमक्षांशान्तरं च ध्रुवोन्नतिवशाज् ज्ञात्वा त्रैराशिकेन (यदि स्थानद्वयस्याक्षांशान्तरेण तदन्तरयोजनानि तदा भगणांशैः किमित्यनुपातेन) भूपरिधियोजनमानं ततो भूव्यासमानं च ज्ञातम्। यथोक्तं भास्कराचार्येण—

"पुरान्तरं चेदिदमुत्तरं स्यात्तदक्षविश्लेषलवैस्तदा किम्।
चक्रांशकैरित्यनुपातयुक्त्या युक्तं निरुक्तं परिधेः प्रमाणम्॥"

इति दिनद्वयेऽपि ध्रुवर्क्षस्यात्यल्पगतेः शून्यसमत्वात् समीचीनमेव। अस्याग्रज्ञानरीतिस्त्वग्रे त्रिप्रश्नाध्याये ग्रन्थकारेणैव प्रतिपादितास्ति। नवीनैस्तु—भूपृष्ठतो दृगुच्छ्रितिवशात् भूपृष्ठस्पृष्टदृष्टिरेखया ग्रहबिम्बोदयं विपश्चिद्भिर्दृष्टिबिन्दुगतकोणदृगुच्छ्रयज्ञानेन त्रिकोणमित्या स्फुटं भूव्यासमानं ज्ञायते। यथा—



भू = भूकेन्द्रम्। पृ = पृष्ठस्थानम्। ग्र = ग्रहकक्षायां ग्रहबिम्बम्। दस = भुवः स्पर्शरेखा। द = दृष्टिस्थानम्। भूद = भूव्यासदल + दृगुच्छ्रय। पृद = दृगुच्छ्रयः। पृक = भूदरेखोपरिलम्बः। अतः ∟भूद्क = ∟भूसक = समकोणः। भूपृ = भूस = भूव्यासार्धम्। ∟पृदक = ज्ञातकोणः, तथा ∟दभूस = ∟दकपृ = ज्ञातकोणकोटिः। अतः

भूपृकस्य चतुर्भुजे पृ स्थबिन्दुद्वयगतकोणद्वयस्य समकोणत्वात् भूपृक भूस्रक जात्यत्रिभुजयोः भूपृ = भूस्र भुजयोस्तुल्यत्वात् भूक कर्णरेखाया उभयनिष्ठत्वात् पृक = कस्र (क्षे. मि. १ अ. ४७ प्र.) अतः भूपृक, भूस्रक त्रिभुजयोस्तुल्यत्वात् ∟ पृभूक = ∟ कभूस्र एवं ∟ भूकपृ = ∟ भूकस्र (क्षेमि. १ अ. ८ प्र.) । एवमत्र ∟ पृभूस्र कोणस्य ज्ञानात् तदर्धमितस्य ∠ पृभूक कोणस्य, तथैतत्कोटितुल्यस्य ∠ पृकभू कोणस्य च ज्ञानात् पृकद त्रिभुजेऽनुपातेन पृक = $\frac{\text{पृद} \times \text{ज्या} \angle \text{पृदक}}{\text{ज्या} \angle \text{पृकद}}$ ततो भूपृक त्रिभुजे पृक-भुजस्य कोणत्रयस्य च ज्ञानात् त्रिकोणमित्यानुपातेन भूपृ = भूव्यासार्धम् = $\frac{\text{पृक} \times \text{ज्या} \angle \text{भूकपृ.}}{\text{ज्या} \angle \text{पृभूक}}$ इत्यतो भूव्याससमान मीलसंख्यया एकोनाशीतिशतासन्नमिदानीमुपलभ्यते ।

अथ ग्रहाणां बिम्बीयकर्णज्ञानप्रकारः—यथा भू = भूकेन्द्रम् । पृ = पृष्ठस्थानम् । भूद = ऊर्ध्वाधरसूत्रम् । अथैकस्मिन्नेवोर्ध्वाधरसूत्रे पृ, द दृष्टिस्थानद्वयवशेन युगपदेव द्रष्टृद्वयेन ग्र = ग्रहबिम्बं विद्ध्वा ग्रदपृ, ग्रपृद कोणद्वयं समाप्य ज्ञेयम् । एवं पृदग्र त्रिभुजे पृ, दचिह्नगतकोणद्वयज्ञानेन तदूनसमकोणद्वयसम ग्रचिह्नगतकोणमानं च ज्ञातमेव (क्षे. मि. १ अ. ३२ प्र.) ततः पृद दृगुच्छ्रितिज्ञानादनुपातेन पृग्र = पृष्ठीयकर्णः = $\frac{\text{पृद} \times \text{ज्या} \angle \text{पृदग्र}}{\text{ज्या} \angle \text{दग्रपृ}}$ । ततः भूपृग्र त्रिभुजे—भूपृ, पृग्र इति भुजद्वयस्य तदन्तर्गतकोणस्य च ज्ञानात् त्रिकोणमित्या "भूजमुखास्तोद्भवकोटिशिञ्जनी" इत्यादिना कोणसम्मुखाधारस्य (बिम्बीयकर्णस्य) मानज्ञानं सुबोधमेव ।

अथ वेधेन स्थानीयकर्णज्ञानार्थं—भास्करोक्तगोलबन्धविधिना-खगोल-भगोल-दृग्गोल-ग्रहगोलादिरचनाप्रकारो विशेयस्तत्र निर्मलाकाशे रात्रौ क्रान्तिवृत्तस्थिरवेधत्यादिनक्षत्रवशेन क्रान्तिवृत्तं विन्यस्येत् । ग्रहबिम्बगतकदम्बप्रोतं क्रान्तिवृत्ते यत्र लगति तत्ग्रहस्थानं, स्थान-बिम्बयोरन्तरं कदम्बप्रोते शरस्तज्ज्याकोटिज्योत्क्रमज्यान्त्यफलज्यास्फुटकेन्द्रज्यानां बिम्बीयकर्णस्य च ज्ञानेन त्रिकोणमित्या क्रान्तिवृत्तधरातलगतस्थानीयकर्णस्य ज्ञानं सुगममेवेति ।

अथ ग्रहभगणज्ञानोपपत्तिः—रात्रौ ।ग्रहबिम्बं यदा कस्यापि परिचितन-

क्षत्रस्य बिम्बगतकदम्बप्रोतवृत्तगतं भवेत्—ततः कालो गणनीयस्तदनन्तरं स्वगत्या भचक्रं क्रामन् तद्ग्रहबिम्बं पुनर्यदा तन्नक्षत्रबिम्बगतकदम्बप्रोतगतं स्यात् तदा तद्ग्रहस्य भगणपूर्तिस्तदन्तर्गतकालेनानुपातो—यद्येतावद्भिः सावयवैर्निरवयवैर्वा सावनदिनैरेको भगणस्तदा युगकुदिनैः किमिति तत्तद्ग्रहस्य युगभगणा उपपद्यन्ते ॥

अथोच्चभगणोपपत्तिः—पूर्वंदर्शितदिशा कर्णज्ञानविधिना यदा यत्र स्थानीयकर्णमानं परमं तदा तत्र तदुच्चस्थानं बोध्यम्। एवमेव पुनर्द्वितीयपरिवर्तने तदुच्चस्थानं ज्ञेयम्, तयोरन्तरमुच्चगतिस्ततोऽनुपातो—यद्येतावता कालेनैतावदुच्चगतिकलास्तदायुगकालेन किमिति तदुच्चभगणकलास्ततो युगभगणा उपपद्यन्ते।

अथ पातभगणोपपत्तिः—ग्रहविमण्डलक्रान्तिमण्डलयोः सम्पात एव पातसंज्ञः। अतो वेधेन यदा ग्रहबिम्बं क्रान्तिवृत्तगतमुपलब्धं भवेत् (अर्थाद्यदा-दक्षिणशराभावो भवेत्) तदा तदेव तद्ग्रहस्य पातस्थानं ज्ञेयम्। एवं द्वितीयपर्ययेऽपि दक्षिणशराभावे पातस्थानं ज्ञेयम्, तत्स्थानं तु पूर्वस्थानात् पश्चिमतो भवत्यतस्तत्स्थानयोरन्तरं पातस्य विलोमगमनाद् वामगतिर्ज्ञेया। ततोऽनुपातो यद्येतावता कालेनैतावती पातगतिस्तदा युगकालेन किमिति युगे पातभगणमानमुपपद्यते ॥ ३०–३३ ॥

अथ युगे नाक्षत्रदिन (भभ्रम) संख्यां ग्रहसावनदिनसंख्यां चाह—

भानामष्टाक्षिवस्वद्रित्रिद्विद्व्यष्टशरेन्दवः।
भोदया भगणैः स्वैः स्वैरूनाः स्वस्वोदया युगे ॥३४॥

युगे–अष्टाक्षिवस्वद्रित्रिद्विद्व्यष्टशरेन्दवः = १५८२२३७८२८ भानां (नक्षत्राणां) उदयाः (प्रवहवशाद्भ्रमाः) भवन्ति। ते भोदयाः (नाक्षत्रदिवसाः) स्वैः स्वैः (ग्रहाणां निजैर्निजैः) भगणैरूनाः स्वस्वोदयाः (स्वस्वसावनवासराः) भवन्ति ॥ ३४ ॥

अत्रोपपत्तिः—नक्षत्रोदयाद्यावता कालेन पुनस्तदुदयो भवति स नाक्षत्रदिवसो, भोदयो, भभ्रम इत्यादि शब्दैरुच्यते। स च नक्षत्राणां स्वगत्यभावात् सर्वेषां तुल्य एव। तदन्तर्गतकुदिनात्मककालं विगण्यानुपातो—यद्येकभोदयान्तर्गतकुदिनात्मकमानेनैको भोदयस्तदा युगकुदिनमानेन किमिति युगे भोदयसंख्योपपद्यते।

ग्रहस्तु केनापि नक्षत्रेण सहोदेति पुनः स्वस्वगत्या पूर्वतो गच्छन् नक्षत्रोदयाद् गतिकलोत्पन्नकालानन्तरमुदेति, एवं प्रत्यहमुदयन् यावदेकभगणपूर्तिं

करोति तावन्नक्षत्रोदयसंख्यातो ग्रहोदयसंख्यैकोना जायतेऽतोऽनुपातो यद्येकभगणे-नैकमन्तरं तदा युगभगणैः किमिति युगे नक्षत्रग्रहोदयान्तरं ग्रहभगणतुल्यमतः युगे भोदयसं – ग्रहभगणस = ग्रहोदयसख्या इत्युपपद्यते ॥ ३४ ॥

अथ चान्द्रमासाधिमासज्ञानमाह—

भवन्ति शशिनो मासाः सूर्येन्दुभगणान्तरम् ।
रविमासोनितास्ते तु शेषाः स्युरधिमासकाः ॥३५॥

एकस्मिन् युगे सूर्येन्दुभगणान्तरं शशिनश्चन्द्रस्य मासा भवन्ति । ते (चान्द्रमासाः) रविमासोनिताः शेषा अधिमासाः (मलमासाः) स्युः ॥ ३५ ॥

अत्रोपपत्तिः—"दर्शः सूर्येन्दुसङ्गमः" तथा "दर्शावधि मासमुशन्ति चान्द्रं सौरं तु संक्रान्त्यवधि" मिति परिभाषया यदा रविचन्द्रावेक कदम्बप्रोतगतौ भवतः स (सूर्येन्दुयुतिकालः) दर्शास्ततोऽधिकगतित्वाच्चन्द्रो यावदेक भगणं पूरयित्वा पुनः सूर्येण योग करोति तावदेकचान्द्रमासो भवति, तत्र रविचन्द्रयो-र्गत्यन्तरमेकभगणतुल्यमतोऽनुपातो—यद्येकभगणतुल्येन रविचन्द्रगत्यन्तरेणैक-श्चान्द्रमासस्तदा युगगत्यन्तरभगणैः किमिति लब्धा युगे चान्द्रमासाः = $\frac{(\text{चभ} - \text{रभ}) \times १}{१}$ = सूर्येन्दुभगणान्तरतुल्या एवेति ।

तथा सौरमासकालमानतश्चान्द्रमासकालमानस्याल्पत्वात् युगे सौरमासत-श्चान्द्रमाससख्या अधिका भवन्ति, ते च यावन्तोऽधिकास्त एवाधिकमाससंज्ञया पठिताः । ∴ चान्द्रमा – रविमा = अधिमासा इत्युपपद्यते ॥३५॥

अथ तिथिक्षयज्ञानं, भूदिनपरिभाषां चाह—

सावनाहानि चान्द्रेभ्यो द्युभ्यः प्रोज्झ्य तिथिक्षयाः ।
उदयादुदयं भानोर्भूमिसावनवासरः ॥३६॥

चान्द्रेभ्यः द्युभ्यः(दिनेभ्यः)सावनाहानि प्रोज्झ्य तिथिक्षया भवन्ति । तथा भानोः (सूर्यस्य) उदयादुदयं (एकोदयादग्रिमोदयपर्यन्तं) भूमि-सावनवासरः (भूम्याः सावनदिनं कुदिनं भवतीत्यर्थः) ॥३६॥

अत्रोपपत्तिः—सावनदिनकालतश्चान्द्रदिनकालस्य लघुत्वात् तिथ्यन्तानन्तरं यावता कालेनार्कोदयो भवति सोऽवमशेषसंज्ञः, स च प्रतिदिनं वृद्धिमुपगतो यदैकचान्द्रदिन(तिथि)तुल्यो भवति तदैकतिथिक्षयो भवति । अत एव युगे सावनदिवसेभ्यो लघुत्वाच्चान्द्रदिवसा यावन्तोऽधिकास्ते तिथिक्षया एवे-

त्यतिरोहितमेव। तथा ग्रहस्योदयादुदय यावत् तस्यैव सावनदिन मवितुमर्हति, परञ्च भानोरुदयादुदय यावद् भूसावनदिन प्रविगाह्य भूभ्रमणेन तदुत्पत्तिः सूचिता भगवता। तदेद भूसावनदिन तु स्पष्टरविगतिकलोत्पन्नासुयुतनाक्षनाहोरात्रसम 'प्रतिदिनं रविस्पष्टगतिवैलक्षण्याद्' विलक्षण भवति। अनुपातादंभूसावनदिन तु मध्यममानेन मध्यार्कगतिकलातुल्यासुयुतनाक्षत्राहोरात्रसम भवतीत्यग्रे स्फुट भविष्यति ॥३६॥

अथ युगे पूर्वोक्तभूदिन-चान्द्रदिनादिसंख्यामाह—

वसुद्वयष्टाद्रिरूपाङ्कसप्ताद्रितिथयो युगे ।
चान्द्राः खाष्टखखव्योमखाग्निखर्तुनिशाकराः ॥३७॥
षड्वह्नित्रिहुताशाङ्कतिथयश्चाधिमासकाः ।
तिथिक्षया यमार्थाश्वि-द्व्यष्टव्योमशराश्विनः ॥३८॥
खचतुष्कसमुद्राष्ट-कुपञ्च रविमासकाः ।
भवन्ति भोदया भानु-भगणैरूनिताः क्वहाः ॥३९॥

युगे वसुद्वयष्टाद्रिरूपाङ्कसप्ताद्रितिथयः = १५७७९१७८२८ = भूमिसावनवासराः भवन्ति । खाष्टखखव्योमखाग्निखर्तुनिशाकराः = १६०३०००८० चान्द्रा दिवसाः । षड्वह्नित्रिहुताशाङ्कतिथयः = १५९३३३६ = अधिमासा भवन्ति । यमार्थाश्विद्व्यष्टव्योमशराश्विनः = २५०८२२५२ = तिथिक्षयाः । खचतुष्कसमुद्राष्टकुपञ्च = ५१८४०००० रविमासा भवन्ति । भोदयाः (पूर्वोक्तनक्षत्रोदयसंख्याः) भानुभगणै रूनिता क्वहाः (भूमिसावनवासरा भवन्ति) ॥ ३७–३९ ॥

अत्रोपपत्तिः—भोदयाः स्वस्वभगणैरूनाः स्वस्वोदया भवन्तीति—सूर्यभगणैरूनिता भोदयाः सूर्यसावनदिवसास्त एव भूमिसावनवासरत्वेन परिभाषिताः। अतः पूर्वप्रतिपादितोपपत्त्या सर्वाः संख्या उपपद्यन्ते। तथा च चान्द्रमासास्त्रिंशद्गुणितास्चान्द्रदिवसास्तथा युगवर्षसंख्या द्वादशगुणिता रविमासा भवन्तीत्युपपन्नम् ॥३७–३९॥

अथ कल्पेऽधिमासादीन् ग्रहभगणादींश्चाह—

अधिमासोनरात्र्यार्क्षचान्द्रसावनवासराः ।
एते सहस्रगुणिताः कल्पे स्युर्भगणादयः ॥४०॥

एते पूर्वोक्ता—अधिमास-क्षयाह-नाक्षत्र-चान्द्र-सावनवासरास्तथा ग्रहाणा भगणाद्य सहस्रगुणिता कल्पे स्यु (एकस्मिन् कल्पे भवन्ति) ॥ ४० ॥

अत्रोपपत्ति —यद्येकस्मिन् युगे–एते भगणादयस्तदा युगसहस्रे किमिति सर्वे पृथक् पृथक् सहस्रगुणिता. कल्पे भवन्ति, यतो युगसहस्रेणैकः कल्पो भवतीति ये युगे निरवयवा भवन्ति ते युगेऽपि पठिताः। ये च सूर्यमन्दोच्चादि-भगणा युगे निरवयवा न भवन्ति ते कल्पोद्भवा एवाग्रे पठिता. ॥४०॥

अथ ये युगे सावयवा कल्पे निरवयवा भवन्ति तानाह—

प्राग्गतेः सूर्यमन्दस्य कल्पे सप्ताष्टवह्नयः ।
कौजस्य वेदखयमा बौधस्याष्टर्तुवह्नयः ॥४१॥
खखरन्ध्राणि जैवस्य शौक्रस्यार्थगुणेषवः ।
गोऽग्नयः शनिमन्दस्य पातानामथ वामतः ॥४२॥
मनुदस्रास्तु कौजस्य बौधस्याष्टाष्टसागराः ।
कृताद्रिचन्द्रा जैवस्य त्रिखाङ्काश्च तथा भृगोः ॥ ४३ ॥
शनिपातस्य भगणाः कल्पे यमरसर्तवः ।
भगणाः पूर्वमेवात्र प्रोक्ताश्चन्द्रोच्चपातयोः ॥ ४४ ॥

कल्पे प्राग्गते सूर्यमन्दस्य (रविमन्दोच्चस्य) भगणा —सप्ताष्ट-वह्नय = ३८७ भवन्ति। कौजस्य (कुजमन्दोच्चस्य) वेदखयमा = २०४ । बौधस्य (बुधमन्दोच्चस्य) अष्टर्तुवह्नय = ३६८ । जैवस्य (जीवमन्दोच्चस्य) खखरन्ध्राणि = ९००। शौक्रस्य (शुक्रमन्दोच्चस्य) अर्थ-गुणेषव = ५३५। तथा प्राग्गते शनिमन्दस्य (शनेर्मन्दोच्चस्य) गोऽग्नय = ३९ भगणा भवन्ति।

अथ पातभगणान् कथयति—अथ पाताना (कुजादिग्रहपाताना) वामत (पश्चिमाभिमुखगतिवशात्) कल्पे भगणा भवन्ति, ते यथा—कौजस्य (कुजस्याय कौज पातस्तस्य) मनुदस्रा = २१४। बौधस्य (बुधपातस्य) अष्टाष्टसागरा = ४८८। जैवस्य (गुरुपातस्य) कृताद्रि-चन्द्रा = १७४। तथा भृगो पातस्य त्रिखाङ्का = ९०३। शनिपातस्य

यमरसर्तवः = ६६२ कल्पे भगणा भवन्ति। अत्र पूर्वमेव (३३ श्लोके) चन्द्रोच्चपातयोर्भगणाः प्रोक्ताः (कथिताः) ॥ ४१-४४ ॥

अत्र विशेषः—शरीरे एकं मुखं, द्वे नासिके, द्वे नेत्रे, द्वे श्रवसी, द्वे गुह्येन्द्रिये, इति नव रन्ध्राणि भवन्त्यतोऽत्र रन्ध्रशब्देन नवसंख्या गृहीता। जातकादौ तु दुष्टस्थानत्वादष्टमभावस्य रन्ध्रसंज्ञा कृता। संख्यायान्तु रन्ध्रशब्देन नवैव ग्राह्या विज्ञैरिति।

मन्दोच्चभगणोपपत्तिः—वेधविधिना स्फुटं ग्रहं ज्ञात्वा ततः शीघ्रफलं प्रसाध्य तत्रैव विलोमफलसंस्कारेण मन्दस्फुटो ज्ञेयः। एवं प्रतिदिनं मन्दस्फुटो ज्ञातव्यः। यदा च क्षीयमाणे मन्दफले मन्दस्फुटो मध्यग्रहसमो भवति तदा तत्तुल्यमेव तस्य मन्दोच्चमपि। एवं मन्दोच्चस्य राश्यादिज्ञानं भवितुमर्हति। परञ्चैतमत्यन्तसूक्ष्मगतित्वाद् वर्षशतेनापि मन्दोच्चं तुल्यमेवोपलभ्यतेऽतस्तद्गतिज्ञानमशक्यमेव। अतः शीघ्रोच्चभगणवदनुपातेन मन्दोच्चभगणज्ञानमशक्यम्। अत एव तत्कालोपलब्धमन्दोच्चराश्यादितो, गतवर्षगणादहर्गणाद्वा बीजक्रियया कुट्टकेन ज्ञात्वाऽऽचार्येण मन्दोच्चभगणाः पठिताः। तद्यथा—यदि ज्ञातमन्दोच्चराश्यादिः = ज्ञामउ। तथा कल्पमन्दोच्चभगणाः = या १। ततोऽनुपातो यदि कल्पकुदिनैः कल्पमन्दोच्चभगणाः = (या १) तदाऽहर्गणेन किमिति लब्धिर्गतभगणसंख्या तत्प्रमाणं = का १। शेषं भगणशेषम्, यथा—$\frac{\text{या १} \times \text{अ}}{\text{क कु}} = \text{का} + \frac{\text{भशे}}{\text{ककु}}$

$\therefore$ $\text{या} \times \text{अ} - \text{का} \times \text{ककु} = \text{भशे}$, इदं द्वादशभिः संगुण्य कल्पकुदिनैर्विभज्य लब्धं भगणावशिष्टं राश्यात्मकं विधाय ज्ञातराश्यात्मकमन्दोच्चसमं कृत्वा समीकरणार्थं न्यासः—

$$\frac{(\text{या} \times \text{अ} - \text{का} \times \text{ककु})\,\text{१२}}{\text{ककु}} = \frac{\text{भशे} \times \text{१२}}{\text{ककु}} = \text{ज्ञामंउ}$$ ।

$$\therefore \text{या} \times \text{अ} \times \text{१२} - \text{ज्ञामउ} \times \text{ककु} = \text{का} \times \text{ककु} \times \text{१२}$$

$$\therefore \frac{\text{या} \times \text{अ} \times \text{१२} - \text{ज्ञामउ} \times \text{ककु}}{\text{ककु} \times \text{१२}} = \text{का १}$$ । अत्र भाज्यहर शेषज्ञानात् कुट्टकेन गुणको यावत्तावन्मानं कल्पभगणसंख्यैवेत्युपपन्नम् ॥ ४१-४४ ॥

अथ कल्पादितः कृतयुगान्तावधिगतवर्षसंख्यामाह—

षण्मनूनां तु सम्पीण्ड्य कालं तत्सन्धिभिः सह।
कल्पादि-सन्धिना सार्धं वैवस्वतमनोस्तथा ॥ ४५ ॥

युगानां त्रिघनं यातं तथा कृतयुगं त्विदम् ।
प्रोज्झ्य सृष्टेस्ततः कालं पूर्वोक्तं दिव्यसंख्यया ॥ ४६ ॥
सूर्याब्दसंख्यया ज्ञेयाः कृतस्यान्ते गता अमी ।
खचतुष्कयमाद्र्यग्निशररन्ध्रनिशाकराः ॥ ४७ ॥

षण्मनूनां कालं तत्सन्धिभिः (तेषां गतषण्मनूनां सन्धिभिः) सह, कल्पादिसन्धिना सार्धं (सहितं) तथा वैवस्वतमनोः यातं युगाना त्रिघनं (सप्तविंशति) तथा त्विदं कृतयुगं (कृतयुगकालमानं) सर्वं संपीण्ड्य संयोज्य, ततस्तस्मात्, दिव्यसंख्यया पूर्वोक्तं (शतघ्नकृताद्रिवेदतुल्यं) सृष्टेः कालं प्रोज्झ्य (विशोध्य) शेषतुल्याः कृतस्य (कृतयुगस्य) अन्ते सूर्याब्दसंख्यया खचतुष्कयमाद्र्यग्निशररन्ध्रनिशाकरा = १९५३७२०००० अमी गता अब्दा ज्ञेयाः ॥ ४५–४७ ॥

		दिव्याब्दाः—		सौराब्दाः ।
अत्रोपपत्तिः—एकचतुर्युगे		= १२०००		= ४३२००००
∴कल्पादितो गताब्दाः	६ मनु	= चयु ७१ × ६ × १२०००	=	१८४०३२००००
	७ स	= कृतयु ७ × ४८००	=	१२०९६०००
	२७ चयु	= चयु २७ × १२०००	=	११६६४००००
	१ कृतयुगाब्दाः	= ४८००	=	१७२८०००
		सूर्याब्दसंख्यया सर्वेषां योगः	=	१९७०७८४००० अस्मात्

सूर्याब्दसंख्यया सृष्टेः कालं = ४७४०० × ३६० = १७०६४००० एतन्मित प्रोज्झ्य कृतस्यान्ते सूर्याब्दसंख्यया गताब्दाः = १९५३७२००००, इत्युपपन्नं भवति ॥ ४५–४७ ॥

अथाभीष्टमासनाहर्गणानयनमाह—

अत ऊर्ध्वममी युक्ता गतकालाब्दसंख्यया ।
मासीकृता युता मासैर्मधुशुक्लादिभिर्गतैः ॥ ४८ ॥
पृथक्स्थास्तेऽधिमासघ्नाः सूर्यमासविभाजिताः ।
लब्धाधिमासकैर्युक्ता दिनीकृत्य दिनान्विताः ॥ ४९ ॥
द्विष्ठास्तिथिक्षयाभ्यस्ताश्चान्द्रवासरभाजिताः ।
लब्धोनरात्रिरहिता लङ्कायामार्धरात्रिकः ॥ ५० ॥

सावनो द्युगणः सूर्याद्दिनमासाब्दपास्ततः ।
सप्तभिः क्षयितः शेषः सूर्याद्यो वासरेश्वरः ॥ ५१ ॥

अतः (अस्मात्कृतयुगान्तात्) ऊर्ध्वं (अनन्तरं) अमी (एते पूर्वोक्तगताब्दाः) गतकालाब्दसंख्यया (इष्टकालावधि-गतसौरवर्षसंख्यया) युक्ताः, मासीकृताः (द्वादशगुणिताः) मधुशुक्लादिभिः (चैत्रसितादिभिः) गतैर्मासैर्युताः सौरमासा भवन्ति, तेच पृथक्स्थाः (द्वितियस्थाने स्थाप्याः) अधिमासघ्नाः (पठितयुगाधिमासैर्गुणिताः) सूर्यमासविभाजिताः (युगसौरमासैर्भक्ताः) लब्धाधिमासकैः (शेषरहितैर्लब्धितुल्याधिमासैः प्रथमस्थानस्थाः सौरमासाः) युक्ताः "एवं ते चान्द्रमासा भवन्ति" । ते च दिनीकृत्य (त्रिंशद्गुणिताः) दिनान्विता. (गतैश्चान्द्रदिनैः = तिथिभिर्युक्ताः कर्तव्याः) 'एवं ते चान्द्रदिवसा भवन्ति' ते (चान्द्रदिवसाः) द्विष्ठाः (स्थानद्वये स्थाप्याः) तिथिक्षयाभ्यस्ता. (युगतिथिक्षयसंख्यया गुणिताः) चान्द्रवासरभाजिताः (युगचान्द्रदिनैर्भक्ता) लब्धोनरात्रिरहिताः (शेषरहितैर्लब्धितुल्यैरूनरात्रिभि. = क्षयदिनैः) रहिताः (वर्जिता प्रथमस्थानस्थचान्द्रदिवसाः) लङ्कायां (रावणराजधान्यां) आर्धरात्रिकः (मध्यरात्रिकालिकः) सावनो द्युगण (अहर्गणः) भवति । ततः (तस्मात्) सूर्यात् (सूर्यमारभ्य) दिन-मासाब्दपा ज्ञातव्याः । यथा—स. द्युगणः सप्तभिः क्षयितः (तष्टितः) शेषः (शेषतुल्य) सूर्याद्यो (रव्यादिको) वासरेश्वरः (वर्तमान-वाराधिपः) भवति ॥ ४८–५१ ॥

अत्रोपपत्तिः—गतवर्षसंख्या मासीकृता वर्तमानवर्षादेः सौरा मासा भवन्ति, ते च गतचैत्रादिचान्द्रमासतुल्य—सौरमासैर्युताः संक्रान्त्यवधिका: इष्टसौरमासा भवन्ति, तेषां चान्द्रकरणायानुपातो "यदि युगसौरमासैर्युगचान्द्रमासास्तदेष्टसौरमासैः किमिति $= \frac{\text{युअधिमा} \times \text{इसौमा}}{\text{युसौमा}} = \text{इष्टाधिमा} + \frac{\text{अधिशे}}{\text{युसौ}}$, यद्येभिरधिशेषसहितैरिष्टाधिमासै—रिष्टसौरमासा युक्ताः क्रियन्ते तदा तु सक्रान्तिकालिकाश्चान्द्रमासा भवितुमर्हन्ति "यतः "सौरचान्द्रान्तरमेवाधिमाससञ्ज्ञया, पठितम् ।" अतः केवललब्धितुल्यैरधिमासैरेव युता इष्टसौरमासा दर्शान्ते चान्द्रमासा भवन्ति । 'यतो दर्शान्तसङ्क्रान्त्यन्तरमेवाधिमासशेषम् ।' अथ ते

चान्द्रमासास्त्रिंशद्गुणिता दर्शान्ते चान्द्रदिवसा जायन्ते, ते च गततिथिभिर्युता गततिथ्यन्ते इष्टचान्द्रदिवसा भवन्ति, ततोऽनुपातेन यदि युगचान्द्रदिनैर्युगतिथिक्षयास्तदेष्टचान्द्रदिनैः किमिति $= \frac{\text{युतिक्ष} \times \text{इचांदि}}{\text{युचादि}} = \text{इष्टावम} + \frac{\text{अवमशे}}{\text{युचादि}}$

एभिरवमशेषसहितैरिष्टावमैरिष्टचान्द्रदिवसा रहिताः क्रियन्ते तदा गततिथ्यन्ते सावनदिवसा भवितुमर्हन्ति, अपेक्षितास्तु लङ्कार्धरात्रिकालिकाः (अर्थाच्चतसृषु महानगरीषु यमकोटेः प्राधान्याच्चदुदयकालिकाः) अत एव शेषरहितैः केवललब्धितुल्यावमैरेवोनिता इष्टचान्द्रदिवसा लङ्कार्धरात्रिकालिका अर्थात् यमकोटिपुरोदयकालिकाः सावनदिवसा भवन्ति। यतस्तिथ्यन्तसावनदिवसान्तयोरन्तरमेवावमशेषमिति।

यदा लङ्कायामर्धरात्रिरर्थात् यमकोटिपुरेऽर्कोदयस्तदैव सृष्ट्यादिरभूत्, तदा च रविवार एवासीदतोऽहर्गणः सप्ततष्टितो रव्यादिको वासरेश्वरो भवितुमर्हतीत्युपपन्नं सर्वम्। रव्यादिवासरेशक्रमोपपत्तिरग्रे भूगोलाध्याये वर्णितेति ॥ ४८-५१॥

अथाहर्गणे विशेषतामाह*—

द्युगणोऽभीष्टवारार्थं कार्यः सैको निरेककः।
रूपेणान्तरितो मध्यस्फुटतिथ्यन्तरात् क्वचित् ॥ ५२ ॥
एवमेवाधिमासोऽपि न लब्धः पतितोऽपि चेत्।
लब्धश्चापतितस्तत्र कार्यः सैको निरेककः ॥ ५३ ॥

मध्यस्फुटतिथ्यन्तरात् (मध्यमस्पष्टतिथिभेदात्) क्वचित् (कदाचित्) द्युगणोऽहर्गणो रूपेणान्तरितः (एकन्यूनाधिकः) ततोऽभीष्टवारार्थं सैको वा निरेकः (सैकतयाऽभीष्टवारश्चेत् तदा सैकः, निरेकतयाभीष्टवारस्तदा निरेकः) कार्यः। एवमेव (मध्यस्फुटभेदात्) पतितोऽप्यधिमासो न लब्धश्चेत् तदा सैकः, यद्यपतितोऽपि लब्धस्तत्र निरेकः कार्यः।

अत्रोपपत्तिः—अनुपातीयतिथीनामेकरूपतया सावनदिवसान्ते कदाचिदनुपातागतावमसंख्या स्फुटमानतो रूपाधिकाल्पा भवितुमर्हत्यतोऽहर्गणोऽपि तथा रूपान्तरितः स्यादेवातो वारस्य नियामकत्वात्सैकनिरेकत्वमुचितमेव। एवं मध्यस्फुटचान्द्रमासभेदात्स्फुटाधिमासागमे कदाचिदपतितेऽप्यधिमासेऽनुपाता-

* इदं पद्यद्वयं प्राचीनहस्तलिखितपुस्तकादुपलब्धम्। अतः पूर्वमुद्रितपुस्तकेषु न दृश्यते॥

गताधिमाससंख्या पूर्ववर्षापेक्षया रूपाधिका तदा निरेकता, यदा च पतितेऽपि, पूर्ववर्षतुल्यैव (अर्थात् स्फुटसंख्यात एकाल्पा) तदा सैकता समुचितैवेति ।

एवमहर्गणानयने रूपतोऽधिकमन्तरं न भवितुमर्हति, यतो मध्यस्फुटतिथ्यो रन्तरं रूपाल्पमेव । यथा—$मति = \frac{मच - मर}{१२}$ । $स्पति = \frac{मच \pm चफ - मर \pm रफ}{१२}$ ।

$अनयोरन्तरम् = \frac{\pm चफ \mp रफ}{१२}$ अतः $परममन्तरम् = \pm \frac{चंपफ + रपफ}{१२} = \frac{८}{१२}$

स्वल्पान्तरादित्युपपन्नम् ॥ ५२-५३ ॥

अथ फलकथनार्थं मासेश-वर्षेशयोरानयनमाह—

मासाब्ददिनसंख्याऽऽप्तं द्वित्रिघ्नं रूपसंयुतम् ।
सप्तोद्धृतावशेषौ तु विज्ञेयौ मासवर्षपौ ॥५४॥

'ततो द्विःस्थापिताहर्गणात्' मासाब्ददिनसंख्याऽऽप्तं (एकत्र मासदिनसंख्यया त्रिंशता, अन्यत्राब्ददिनसंख्यया खाङ्काग्निमितया विभज्य लब्धफलं) पृथक् द्वित्रिघ्नं (एकत्र, द्विगुणितम्, परत्र त्रिगुणितं) तद्द्वयमपि रूपसंयुतम्, ततः सप्तोद्धृतावशेषौ क्रमेण मासवर्षपौ विज्ञेयौ (एकत्र मासपतिः, परत्र वर्षपतिरित्यर्थः) ॥५४॥

अत्रोपपत्तिः—"सूतकादिपरिच्छेदो दिनमासाब्दपास्तथा ।
मध्यमा ग्रहभुक्तिश्च सावनेनैव गृह्यते" ।

इति मानाध्यायोक्त्या—सावनमानेनैव मासवर्षपतिग्रहणं समुचितम् । तत्र मासारम्भे यो वारेशः स मासपतिः, वर्षारम्भे यो वारेशः स वर्षपतिर्भवितुमर्हति । अतोऽहर्गणो माससंख्यया त्रिंशता भक्तो लब्धिर्गतमाससंख्या, तथैकसावनमासान्तर्गतदिनसंख्या त्रिंशन्मिता सप्ततष्टिता द्वयमवशिष्यते अतोऽग्रिममासे तृतीयो वारेशो मासपतिर्भवितुमर्हत्यतोऽनुपातो यद्येकमासे द्वयं तदा गतमासेषु किमिति $= गमा \times २$ इति गतमासान्तिमदिने वारेशसंख्यामानं, तद्रूपयुतं वर्तमानवारेशसंख्या ततः सप्तभक्तावशेषो रव्यादिगणनया मासेश्वरो भवितुमर्हति ।
एवमहर्गणः षष्ट्यधिकशतत्रयेण भक्तः फलं गतसावनवर्षसंख्या, तथैकसावनवर्षान्तर्गतदिनसंख्या सप्ततष्टिता त्रयमवशिष्यतेऽतो गतवर्षसंख्यात्रिगुणिता गतवर्षान्तदिने वारेशसंख्या सा च रूपयुता वर्तमानवर्षारम्भदिने वारेशः स एव वर्षपतिर्भवितुमर्हति, वारसंख्या सप्तैवात सप्ताधिके सप्तभक्तावशेषो वर्षेश्वरो ज्ञेय इत्युपपन्नम् ॥५४॥

चान्द्रमासास्त्रिंशद्गुणिता दर्शान्ते चान्द्रदिवसा जायन्ते, ते च गततिथिभिर्युता गततिथ्यन्ते इष्टचान्द्रदिवसा भवन्ति, ततोऽनुपातेन यदि युगचान्द्रदिनैर्युगतिथिक्षयास्तदेष्टचान्द्रदिनैः किमिति $\because \frac{\text{युतिक्ष} \times \text{इचांदि}}{\text{युचांदि}} = \text{इष्टावम} + \frac{\text{अवमशे}}{\text{युचांदि}}$ यद्येभिरवमशेषसहितैरिष्टावमैरिष्टचान्द्रदिवसा रहिताः क्रियन्ते तदा गततिथ्यन्ते सावनदिवसा भवितुमर्हन्ति, अपेक्षितास्तु लङ्कार्धरात्रिकालिकाः (अर्थाचतसृषु महानगरीषु यमकोटेः प्राधान्यात्तदुदयकालिकाः) अत एव शेषरहितैः केवललब्धितुल्यावमैरेवोनिता इष्टचान्द्रदिवसा लङ्कार्धरात्रिकालिका अर्थात् यमकोटिपुरोदयकालिकाः सावनदिवसा भवन्ति। यतस्तिथ्यन्तसावनदिवसान्तयोरन्तरमेवावमशेषमिति।

यदा लङ्कायामर्धरात्रिरर्थात् यमकोटिपुरेऽर्कोदयस्तदैव सृष्ट्यादिरभूत्, तदा च रविवार एवासीदतोऽहर्गणः ससतष्टितो रव्यादिको वासरेश्वरो भवितुमर्हतीत्युपपन्नं सर्वम्। रव्यादिवासरेशक्रमोपपत्तिरग्रे भूगोलाध्याये वर्णितेति ॥४८-५१॥

अथाहर्गणे विशेषतामाह*—

द्युगणोऽभीष्टवारार्थं कार्यः सैको निरेकक।
रूपेणान्तरितो मध्यस्फुटतिथ्यन्तरात् क्वचित् ॥ ५२ ॥
एवमेवाधिमासोऽपि न लब्धः पतितोऽपि चेत्।
लब्धश्चापतितस्तत्र कार्यः सैको निरेकक ॥ ५३ ॥

मध्यस्फुटतिथ्यन्तरात् (मध्यमस्पष्टतिथिभेदात्) क्वचित् (कदाचित्) द्युगणोऽहर्गणो रूपेणान्तरितः (एकन्यूनाधिकः) ततोऽभीष्टवारार्थं सैको वा निरेकः (सैकतयाऽभीष्टवारश्चेत् तदा सैकः, निरेकतयाभीष्टवारस्तदा निरेकः) कार्यः। एवमेव (मध्यस्फुटभेदात्) पतितोऽप्यधिमासो न लब्धश्चेत् तदा सैकः, यद्यपतितोऽपि लब्धस्तत्र निरेकः कार्यः।

अत्रोपपत्तिः—अनुपातीयतिथीनामेकरूपतया सावनदिवसान्ते कदाचिदनुपातागतावमसंख्या स्फुटमानतो रूपाधिकाल्पा भवितुमर्हत्यतोऽहर्गणोऽपि तदा रूपान्तरितः स्यादेवातो वारस्य नियामकत्वात्सैकनिरेकत्वमुचितमेव। एवं मध्यस्फुटचान्द्रमासभेदात्स्फुटाधिमासास्ते कदाचिदपतितेऽप्यधिमासेऽनुपाता-

---

* इदं पद्यद्वयं प्राचीनहस्तलिखितपुस्तकादुपलब्धम्। यतः पूर्वमुद्रितपुस्तकेषु न दृश्यते॥

गताधिमाससंख्या पूर्ववर्षापेक्षया रूपाधिका तदा निरेकता, यदा च पतितेऽपि, पूर्ववर्षतुल्यैव (अर्थात् स्फुटसंख्यातः एकाल्पा) तदा सैकता समुचितैवेति ।

एवमहर्गणानयने रूपतोऽधिकमन्तरं न भवितुमर्हति, यतो मध्यस्फुटतिथ्यो रन्तरं रूपाल्पमेव । यथा—मति $= \frac{मच - मर}{१२}$ । स्पति $= \frac{मच \pm चफ - मर \pm रफ}{१२}$ ।

अनयोरन्तरम् $= \frac{\pm चफ \mp रफ}{१२}$ अतः परममन्तरम् $= \pm \frac{चंपफ + रफ}{१२} = \frac{८}{१२}$

स्वल्पान्तरादित्युपपन्नम् ॥ ५२-५३ ॥

अथ फलकथनार्थं मासेश-वर्षेशयोरानयनमाह—

मासाब्ददिनसंख्याऽऽप्तं द्वित्रिघ्नं रूपसंयुतम् ।
सप्तोद्धृतावशेषौ तु विज्ञेयौ मासवर्षपौ ॥५४॥

'ततो द्विःस्थापिताहर्गणात्' मासाब्ददिनसंख्याऽऽप्तं (एकत्र मासदिनसंख्यया त्रिंशता, अन्यत्राब्ददिनसंख्यया खाङ्गाग्निमितया विभज्य लब्धफलं) पृथक् द्वित्रिघ्नं (एकत्र, द्विगुणितम्, परत्र त्रिगुणितं) तद्द्वयमपि रूपसंयुतम्, ततः सप्तोद्धृतावशेषौ क्रमेण मासवर्षपौ विज्ञेयौ (एकत्र मासपतिः, परत्र वर्षपतिरित्यर्थः) ॥५४॥

अत्रोपपत्तिः—"सूतकादिपरिच्छेदो दिनमासाब्दपास्तथा ।
मध्यमा ग्रहभुक्तिश्च सावनेनैव गृह्यते" ।

इति मानाध्यायोक्त्या—सावनमानेनैव मासवर्षपतिग्रहण समुचितम् । तत्र मासारम्भे यो वारेशः स मासपतिः, वर्षारम्भे यो वारेशः स वर्षपतिर्भवितुमर्हति । अतोऽहर्गणो माससंख्यया त्रिंशता भक्तो लब्धिर्गतमाससंख्या, तथैकसावनमासान्तर्गतदिनसंख्या त्रिंशन्मिता सप्ततष्टिता द्वयमवशिष्यते अतोऽग्रिममासे तृतीयो वारेशो मासपतिर्भवितुमर्हत्यतोऽनुपातो यद्येकमासे द्वय तदा गतमासेषु किमिति = गमा × २ इति गतमासान्तिमदिने वारेशसंख्यामान, तद्रूपयुत वर्तमानवारेशसंख्या ततः सप्तभक्तावशेषो रव्यादिगणनया मासेश्वरो भवितुमर्हति । एवमहर्गणः षष्ट्यधिकशतत्रयेण भक्तः फलं गतसावनवर्षसंख्या, तथैकसावनवर्षान्तर्गतदिनसंख्या सप्ततष्टिता त्रयमवशिष्यतेऽतो गतवर्षसंख्यात्रिगुणिता गतवर्षान्तदिने वारेशसंख्या सा च रूपयुता वर्तमानवर्षारम्भदिने वारेशः स एव वर्षपतिर्भवितुमर्हति, वारसंख्या सप्तैवातःसप्ताधिके सप्तभक्तावशेषो वर्षेश्वरो ज्ञेय इत्युपपन्नम् ॥५४॥

अथ मध्यमग्रहानयनमाह—

यथास्वभगणाभ्यस्तो दिनराशिः कुवासरैः ।
विभाजितो मध्यगत्या भगणादिर्ग्रहो भवेत् ॥५५॥

दिनराशिः (अहर्गणः) यथा स्वभगणाभ्यस्तः (यथा यादृशैर्युगपठितैः कल्पपठितैर्वा भगणैरभ्यस्तो गुणितस्तथा) कुवासरैः (तादृशैर्युगोद्भवैः कल्पभवैर्वा सजातीयकुदिनैः) विभाजितो लब्धिर्मध्यगत्या भगणादिर्ग्रहो भवेत् ॥५५॥

अत्रोपपत्तिः—यदि युगकुदिनैर्युगभगणास्तदाऽहर्गणेन किमिति $\frac{\text{युभभ} \times \text{अ}}{\text{युकुदि}}$ = भगणादिग्रहोऽनुपातीयानामेकरूपतया मध्यगत्यैव भवितुमर्हति । स्फुटगतेर्वैलक्षण्यादनुपातानर्हत्वादित्युपपन्नम् ।

एवमनानुपातीयाहर्गणैरपि मध्यमैर्भवितव्यम् । मध्यमार्कसावनदिनं तु मध्यमगतिकलोत्पन्नासुयुतनाक्षत्रषष्टिघटीसमं, तत् प्रतिराशिगतिकलोत्पन्नासूनामतुल्यत्वाद्विलक्षणमेवातो मध्यमार्कोदयकालिकाहर्गणोऽनुपातानर्ह एव । यदि मध्यगतिकलातुल्या एव गतिकलोत्पन्नासवोऽपि तदैवाहर्गणस्यैकरूपतयाऽनुपातार्हतापि । परञ्चैव तदैव यदि मध्यमार्को नाडीवृत्त एव गच्छेत् । अत एवोक्तानुपातागतो ग्रहः क्रान्तिवृत्तीयमध्यार्कोदयासन्नकालिकोऽर्थान्नाडीवृत्तीयमध्यार्कोदयकालिको भवति । अत एव भास्कराचार्येण—"दशशिरःपुरि मध्यमभास्करे क्षितिजसन्निधिगे सति मध्यमः" इत्युक्तम् । तथा चोदयान्तरकर्मविधिश्च प्रदर्शितः ।

परञ्च भगवता श्रीसूर्येण जानताऽपि पदान्तेष्वन्तराभावात्, पदमध्येऽप्युदयान्तरकालस्यात्यल्पत्वाच्चलत्वाच्चेदं कर्म न कृतमिति ।

भास्करोक्तस्याप्युदयान्तरकर्मणो विजातीयानुपातसिद्धत्वादयास्तवत्वमेवेति कमलाकरकथनमपि समीचीनमेवेत्यतिरोहितमेवास्ति गणितगोलविदाम् ॥५५॥

एवं शीघ्रमन्दोच्चपाता अपि साध्या इत्याह—

एवं सशीघ्रमन्दोच्चा * ये प्रोक्ताः पूर्वयायिनः ।
विलोमगतयः पातास्तद्वच्चक्राद् विशोधिताः ॥५६॥

एवं (उपरोक्तप्रकारेण) पूर्वयायिनः (पूर्वदिग्गतयः) ये सशीघ्रमन्दोच्चाः (शीघ्रोच्चेन सहिता मन्दोच्चाः) प्रोक्ताः (कथिताः

---

*क्वचित् पुस्तके "सशीघ्रमन्दोच्चा" इति पाठो विद्यते तत्र स एव इति स्पष्टमेव ॥

सन्ति) तेऽपि प्रसाध्याः । तद्वत् (तथैव) विलोमगतयः (पश्चिमगतिकाः) पाता अपि साध्याः । ते च चक्रात् (द्वादशराशितः) विशोधिताः सन्तो मेषादिक्रमतो ज्ञेयाः ॥५६॥

अत्र युक्तिः—एवं विलोमगतित्वादनुपातेन पाता मीनादितो व्युत्क्रमादागच्छन्त्यतो द्वादशराशिभ्यो विशोधिता मेषादिक्रमाद् भवितुमर्हन्तीति स्फुटमेव ॥५६॥

अथ शुभाशुभफलज्ञानार्थं बार्हस्पत्यवर्षानयनमाह—

द्वादशघ्ना गुरोर्याता भगणा वर्तमानकैः ।
राशिभिः सहिताः शुद्धाः षष्ट्या स्युर्विजयादयः ॥५७॥

'पूर्वोक्तानुपातसिद्धा मध्यगत्या' गुरोर्बृहस्पतेर्याताः (गताः) भगणा द्वादशघ्ना वर्तमानकै राशिभिः सहितास्ते च षष्ट्या शुद्धाः (तष्टिताः) शेषतुल्या विजयादयो वत्सराः स्युः ॥५७॥

अत्रोपपत्तिः—"बार्हस्पत्येन षष्ट्यब्दा ज्ञेया नान्येन नित्यशः" इति वक्ष्यमाणमानाध्यायोक्त्या, तथा च—"मध्यगत्या भभोगेन गुरोर्गौरववत्सरः" इति वसिष्ठसिद्धान्तोक्त्या च-बृहस्पतेर्मध्यगत्यैकराशिभोगो बार्हस्पत्यसंवत्सरो भवति । ते च विजयादयः षष्टिमिताः सन्ति । अत एव सृष्ट्यादितो मध्यगत्याऽनुपातागता गुरोर्गतभगणा द्वादशगुणिता वर्तमानराशिसंख्यया सहिता बृहस्पतेर्मध्यमगत्या भुक्तराशिसंख्या तावन्त एव सृष्ट्यादितः संवत्सरा अपि । ते च संवत्सराणां षष्टिमितत्वात् षष्ट्या तष्टिताः शेषमितो विजयादिको वर्तमानसंवत्सरो भवितुमर्हति । यतः सृष्ट्यादौ मेषराशिसम्बन्धी विजयनामा संवत्सर आसीदित्युपपन्नम् ॥५७॥

अत्र विशेषः—

"स्फुटेज्येऽजादिगे यो यो वत्सरः परिपूर्यते ।
विजयाश्विनपूर्वास्ते षष्टिर्वा द्वादश स्मृताः ॥
मध्यमेज्यमभोगेन जैवोऽब्दस्तत्र वासराः ।
षड्गाग्नयो, घटीयुग्मं, पादोनाक्षपलानि च ॥"

इमे बार्हस्पत्याब्दा नर्मदाया उत्तरे देशे गृह्यन्ते, दक्षिणे देशे तु सौरमानेनैव विजयादयोऽब्दाः स्वीक्रियन्ते । तथा चोक्तम्—

"नर्मदोत्तरभागे तु बार्हस्पत्येन वत्सरः ।
तस्यास्तु दक्षिणे भागे सौरमानेन वर्तते ॥"

अथ बार्हस्पत्यसंवत्सरशुद्धिः (संहितायाम्-)

"यत्रैकराशिसचारो मार्गगत्या गुरोर्भवेत् ।
शुद्धः संवत्सरः स स्यात् सर्वेषां च शुभप्रदः ॥

अतीचार-महातिचार (लुप्ताब्द) लक्षणं तत्रैव—

यत्र द्विराशिसञ्चारावतीचारः स कथ्यते ।
लुप्ताब्दश्च यदाब्दान्ते पूर्वभं नैति वक्रितः ॥
महातिचारसंज्ञोऽसौ सर्वलोकभयङ्करः ।
यंभं चेत् समायाति पूर्वं संवत्सरान्ततः ॥
तत्रस्थे वत्सरान्तश्चेल्लघ्वतीचार उच्यते ।
तत्र नो वत्सरान्तश्चेत् पुनरप्रिमराशिगः ॥
गुरुर्भवेत्तदारि स्याल्लुप्ताब्दस्त शुभे त्यजेत् ।
त्यजेल्लघ्वतिचारे तत्यष्टाविंशतिवासरान् ॥" इति ॥

तथा च ज्योतिर्विदाभरणे—

एवं यस्मिन् संवत्सरे स्फुटगुरोः संक्रमणं न भवति सोऽधिवत्सरः—तथा चोक्तम्—

> "गुरुसंक्रमयुग्मवत्समा गदिता सा ननु लुप्तसंज्ञिता ।
> विबुधै रहिता शुभे तु याऽधिसमा नीष्पतिसंक्रमोज्झिता ॥"

एवमतिचारलुप्ताब्दविचारो नर्मदाया उत्तरे भागे ज्ञेयः । तस्या दक्षिणे तु—यस्मिन् सौरवर्षे बार्हस्पत्यवत्सरद्वयस्य समाप्तिर्भवति स लुप्ताब्दः । यथोक्तम्—

> "यत्र जीवाब्दयुग्मस्य सौराब्दे विरतिर्भवेत् ।
> लुप्तवर्षं तदा ज्ञेयं नर्मदायाश्च दक्षिणे ॥" स्पष्टार्थम् ।

इति पूर्वोक्तवचनपर्यालोचनया स्फुटमवगम्यते यत् मेषस्थे स्फुटगुरौ यदि मेषसंवत्सरस्य समाप्तिर्भवति तदा स आश्विनसंज्ञको भवति । ततो वृषसंवत्सरारम्भानन्तरं स्फुटगुरोर्वृषे संचारो भवेत्, तथा वृषसंवत्सरान्तं यावत् स्फुटगुरुर्यदि वृषस्थ एव तदा स कार्तिकाख्यो वत्सरः । एवमेकैकस्मिन् संवत्सरे तत्तदेकराशिसञ्चारे तत्तन्नामकः शुद्धः संवत्सरो भवति । कदाचित् संवत्सरान्तत. पूर्वमेव यदि स्फुटगुरुरग्रिमराशिगतो भवत्यर्थादेकस्मिन्नेव संवत्सरे राशिद्वयं सञ्चरति तदातिचारस्तथा यदि वक्री भूत्वा संवत्सरान्ते पुन. पूर्वराशिं नायाति तदा तद्राशिसम्बन्धिसंवत्सरनाम्नो लोपाल्लुप्तसंवत्सरो महातिचारो वा कथ्यते । अत एव म. म केशवमिश्र-म. म. महेशठक्कुरादिभिः स्वनिबन्धे—

> "पूर्वराशिं परित्यज्य ह्यपूर्णे वत्सरे गुरुः ।
> अतिचारस्तदा ज्ञेयः पराशिगतो यदा ॥
> अतिचारगतो जीवः पूर्वभं नैति वक्रितः ।
> नष्टः संवत्सरः स स्यात् ॥" इत्युक्तम् ।

परन्त्वेवंविधतत्त्वार्थमजानद्भिरेव कैश्चिज्ज्यौतिषतत्त्वानभिज्ञैर्भ्रान्त्याऽर्थान्तरविधायानतिचारेऽप्यतिचारः स्वीकृतस्तथा चान्धपरम्परया निर्णयार्ककारेणापि तन्मतमेव समर्थयता बलादेव यदमासेऽपि लुप्ताब्दे तल्लक्षणं प्रतिपादितं तच्छास्त्रासम्मतत्वाद्युक्तिशून्यत्वाच्च हेयमेवेति निष्पक्षपातधिया सुधिया विवेचनीयमिति दिक् ॥ ५७ ॥

ग्रहादयः साध्यास्ते न स्वस्वक्षेपयुक्ता इष्टदिने मध्यमा भवितुमर्हन्तीत्येवमत्र गणिते क्रियालाघवं स्पष्टमेवेति ॥ ५८ ॥

अत एव कृतयुगान्ते ग्रहादिध्रुवकानाह—

अस्मिन् कृतयुगस्यान्ते सर्वे मध्यगता ग्रहाः ।
विना तु पातमन्दोच्चान् मेषादौ तुल्यतामिताः ॥५९॥
मकरादौ शशाङ्कोच्चं तत्पातस्तु तुलादिगः ।
निरंशत्वं गताश्चान्ये नोक्तास्ते मन्दचारिणः ॥६०॥

अस्मिन् कृतयुगस्यान्ते पातमन्दोच्चान् विना (त्यक्त्वा) सर्वे मध्यगताः (मध्यमगतिकाः) ग्रहा मेषादौ तुल्यतां (समतां) इताः (प्राप्ताः) मध्यमरव्यादिसप्तग्रहाणां राश्यादिमानं शून्यसमं जातमित्यर्थः । शशाङ्कोच्चं (चन्द्रमन्दोच्चं) तु मकरादौ, तत्पातः (तस्य चन्द्रस्य पातस्तु) तुलादिगो विद्यते । अन्ये मन्दचारिणः (मन्दगतयः = पातमन्दोच्चाश्च) निरंशत्वं (निर् = निश्चयेन अंशाः = भागादयो विद्यन्ते येषां ते निरंशास्तद्भावं) गताः (प्राप्ताः) अर्थाद्न्ये पातमन्दोच्चा निश्चयेनांशादिभिः सहिताः सन्त्यतः—ते मया नोक्ताः (न कथिताः) ते तु कृतयुगान्तीयवर्षगणैरनुपातेन स्वयं ज्ञातव्या इत्यभिप्रायः ॥ ५९ ॥ ६० ॥

अत्र विशेषः—"निर्निश्चयनिषेधयोः" इत्यमरवचनात् 'निरंशत्व' मित्यस्य निश्चयेनांशत्वमिति स्फुटेऽर्थेऽपि सुधावर्षिणीकारैरंशशब्दस्य राश्यादिरर्थः कथं कृत इति बुद्धिपथं नायाति ।

एवं कृतयुगान्ते राश्यादिको मध्यमो रविः = ० । चन्द्रः = ० । मङ्गलः = ० । बुधः = ० । गुरुः = ० । शुक्रः = ० । शनिः = ० । चन्द्रमन्दोच्चम् = ९।०° चन्द्रपातः = ६।०° । इति सिद्ध्यति । तथा च यदि कल्पवर्षैः कल्पगतोच्चभगणास्तदा कृतयुगान्तीयवर्षैः (खचतुष्कयमाद्रिशरशररन्ध्रनिशाकरमितैः) किमित्यनुपातसिद्धा राश्यादिका मन्दोच्चपाता रङ्गनाथेन स्वगूढार्थप्रकाशे लिखिताः । यथा—सूर्यमन्दोच्चम् ०।७°।२८′।१२। कुजमन्दोच्चम् ३।३।१४।२४, बुधमन्दोच्चम् ५।४।४।४८, गुरुमन्दोच्चम् ०।६।०।०, शुक्रमन्दोच्चम् ११।१३।२१।०, शनिमन्दोच्चम् ४।२०।१३।१२ । अथ कुजपातः ६।११।२०।१२, बुधपा० ८।११।

१६।४८, गुरुपा० ८।८।५६।२४, शुक्रपा० ४।१७।२५।४८, शनिपातः ४।२०।१३।१२ इति ॥ ५९ ॥ ६० ॥

अथ योजनात्मकं भूव्यासं तत्परिधिं चाह—

४५ योजनानि शतान्यष्टौ भूकर्णो द्विगुणानि तु ।
तद्वर्गतो दशगुणात् पदं भूपरिधिर्भवेत् ॥६१॥

द्विगुणानि अष्टौ शतानि (षोडशशतानि) *योजनानि भूकर्णः* (भूमिव्यासः) 'अस्ति' । तद्वर्गतः (तस्य भूव्यासस्य वर्गात्) दशगुणात् पदं (मूलं) भूपरिधिर्भवेत् ॥ ६१ ॥

अत्रोपपत्तिः—यदि द्विघ्नत्रिज्याव्यासार्धे चक्रकलापरिधिस्तदा भूव्यासार्धे किमिति भूपरिधिः $= \frac{\text{भूव्या} \times २१६००}{६८७६} = \frac{\text{भूव्या} \times २२}{७} = \sqrt{\frac{\text{भूव्या}^2 \times ४८४}{४९}} = \sqrt{\text{भूव्या}^2 \times (९ + \frac{४३}{४९})} = \sqrt{\text{भूव्या}^2 \times १०}$ स्वल्पान्तरादर्धाधिके रूपं ग्राह्यमिति नियमात् किञ्चिन्न्यूनदशस्थाने दश गुणको गृहीत इत्युपपन्नं मूलोक्तम् ॥६१॥

अत्र—'तद्वर्गतोऽदशगुणात्' इत्यर्थान्तरेण किञ्चिन्न्यूनदशगुणाद्वास्तवत्वं, दशगुणात्तु सुखव्यवहारार्थं स्थूलः परिधिरिति सूचितं भगवताऽनेनाग्रे चक्रकलापरिधौ ३४३८ इति व्यासार्धं प्रतिपादितमिति विवेच्यं विपश्चिता ।

एवं सूर्यसिद्धान्ते भूप $= \text{भूव्या} \times \sqrt{१०} = \text{भूव्या} \times ३{\cdot}१६२३$

ब्राह्मस्फुटसिद्धान्ते ,, ,, ,,

महासिद्धान्ते ,, ,, ,,

आर्यभटीये भूप $= \frac{\text{भूव्या} \times ६२८३२}{२००००} = \text{भूव्या} \times ३{\cdot}१४१६$

$= \text{भूव्या} \times ३{\cdot}१४$,

सिद्धान्तशिरोमणौ भूप $= \frac{\text{भूव्या} \times ३९२७}{१२५०} = \text{भूव्या} \times ३{\cdot}१४२८$

$= \text{भूव्या} \times ३{\cdot}१४$,

तथा च ,, ,, $= \frac{\text{भूव्या} \times २२}{७} = \text{भूव्या} \times ३{\cdot}१४१६$

$= \text{भूव्या} \times ३{\cdot}१४$ ।

तथा च सूर्यसिद्धान्तीयस्पष्टाधिकारोक्तयुक्त्या सिद्धः } $भूप = \frac{भूव्या \times २१६००}{६८७६} =$

$भूव्या \times ३.१४१२ = भूव्या \times ३.१४$,

अयं भूपरिधिः प्रायः सर्वसिद्धान्तसम्मतः।

सूक्ष्मगणितेनाधुनिकोपलब्धो भूपरिधिः $= भूव्या \times ३.१४१५९२७$

$= भूव्या \times ३.१४१६$

$= भूव्या \times ३.१४$, स्वल्पान्तरात्।

दशमलवसंख्याङ्कद्वयग्रहणेन प्रायः सर्वप्रकारास्तुल्या एव। अतस्तुल्यमपि भूपरिधिमानं स्वस्वदेशपरिभाषितयोजनात्मकाध्वमानानां भिन्नत्वात् स्वस्वसिद्धान्ते भिन्नं भिन्नं पठितं ग्रन्थकारैरिति स्पष्टमेव। अतोऽत्र केषामपि टीकाकाराणां विवादो दुराग्रहमूलक एवेति ॥ ६१ ॥

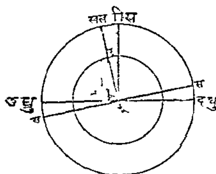
एवं मध्यभूपरिधिमुक्त्वा स्पष्टपरिधिं देशान्तरसंस्कारं चाह—

लम्बज्याघ्नस्त्रिजीवाप्तः स्फुटो भूपरिधिः स्वकः।
तेन देशान्तराभ्यस्ता ग्रहभुक्तिर्विभाजिता ॥६२॥
कलादि तत्फलं प्राच्यां ग्रहेभ्यः परिशोधयेत्।
रेखाप्रतीचीसंस्थाने प्रक्षिपेत् स्युः स्वदेशजाः ॥६३॥

भूपरिधिः लम्बज्याघ्नः (लम्बज्यया गुणितः) त्रिजीवाप्तः (त्रिज्यया भक्तः) 'लब्धितुल्यो योजनात्मकः' स्वकः (निजः) स्फुटो भूपरिधिर्विज्ञेयः। अथ ग्रहभुक्तिः (कलात्मिका ग्रहगतिः) देशान्तराभ्यस्ता (रेखास्वदेशान्तरयोजनैर्गुणिता) तेन (स्वकीयस्फुटभूपरिधिना) विभाजिता लब्धं कलादि तत्फलं प्राच्यां (रेखातः पूर्वदेशे) ग्रहेभ्यः ('यथास्वभगणाभ्यस्तः' इत्यादिना साधितेभ्यः) परिशोधयेत्। रेखाप्रतीचीसंस्थाने (रेखातः पश्चिमदेशे) तु ग्रहेषु प्रक्षिपेत् (योजयेत्) तदा स्वदेशजाः (स्वकीयनिशार्धकालिकाः) स्युर्भवेयुः ॥६२॥६३॥

अत्र विशेषः—लङ्कायाः याम्योत्तरवृत्तं 'रेखा'संज्ञम्। रेखा स्वयाम्योत्तरवृत्तयोरन्तरं देशान्तरम्। स्वस्थान ध्रुवस्थानयोरन्तर याम्योत्तरवृत्ते लम्बांशास्तज्ज्या लम्बज्या। प्रवहगत्या यस्मिन् मार्गे ग्रहो भ्रमति तदहोरात्रवृत्तं, तत्केन्द्र ध्रुवस्थानमेवातो ध्रुवस्थानाल्लम्बांशव्यासार्धेन यद्वृत्त, तदहोरात्रवृत्तसमानान्तरम्। अत एव भूपृष्ठीयध्रुवस्थानस्वस्थानयोरन्तरयोजनैर्भूपृष्ठीय-

ध्रुवस्थानात् (मेरुमध्यात्) यद्वृत्तं तस्याक्षांशानवृत्तसमानान्तरस्थदेशान्तरफल साधनानुपातार्हत्वात् स्फुटभूपरिधिरिति संज्ञा कृता। पूर्वं यो भूपरिधि प्रतिपादित स निरक्षवृत्तीयो मध्यमोऽत एव देशान्तरफलसंस्कारार्थं स्फुटभूपरिधिज्ञानो पाय प्रदर्शितो भगवतेति।



अथोपपत्ति —द्रष्टव्य क्षेत्रम्। भू = भूकेन्द्रम्। पृ = भूपृष्ठे स्व स्थानम्। ख = स्वस्वस्तिकम्। नि = निरक्षस्वस्तिकम्। पृल = पृष्ठस्थानात् ध्रुवसूत्रोपरि लम्ब = स्फुटभूपरिधिव्यासार्धम्। खल' = स्वस्वस्तिकाद् ध्रुवसूत्रोपरि लम्ब = लम्बज्या। भूख = त्रिज्या। भूपृ = भूव्यासार्धम्। अत भूपृल, भूखल' निभुजयो साजात्यादनुपातो यदि त्रिज्यया लम्बज्या तदा भूव्यासार्धेन किमिति

$$\text{स्पष्टभूपरिधिव्यासार्धम्} = \frac{\text{ज्याल} \times \frac{१}{२}\ \text{भूव्या}}{\text{त्रि}} = \frac{१}{२}\ \text{स्पभूपव्या}$$

$$\therefore \frac{\text{ज्याल}}{\text{त्रि}} = \frac{\frac{१}{२}\ \text{स्पभूपव्या}}{\frac{१}{२}\ \text{भूव्या}} = \frac{\text{स्पभूप}}{\text{मभूप}}$$

$\therefore \frac{\text{ज्याल} \times \text{मभूप}}{\text{त्रि}} = \text{स्पभूप}$, इत्युपपद्यते। भास्कराचार्येणापि स्वसिद्धान्त शिरोमणावेवमेव "लम्बज्यागुणितो भवेत् कुपरिधि स्पष्टस्त्रिमज्याहृत" इत्युक्तम्।

पूर्वं लङ्कार्धरात्रिकालिका ग्रहा साधिता अपेक्षितास्तु स्वदेशार्धरात्रि कालिका, अतस्तदन्तरकलाज्ञानार्थमनुपातो—यदि स्पष्टभूपरिधियोजनैर्ग्रहगतिक लास्तदा देशान्तरयोजनै किमिति $= \frac{\text{ग्रगक} \times \text{दे श्र यो}}{\text{स्पभूप}}$ लब्ध कलादिफलं पूर्वं साधितग्रहेषु रेखात पूर्वदेशे ऋण पश्चिमदेशे धन कृत, यत लङ्कार्ध रात्रिकाल्त पूर्वदेशे प्रथम, पश्चिमे च पश्चादर्धरात्रिर्भवत्यत एव प्राच्यां परि शोधनेन, प्रतीच्यां सयोजनेन स्वदेशीया ग्रहा भवितुमर्हन्तीत्युपपन्नम्।

इति स्पष्टभूपरिधिज्ञानविधि सरल स्पष्टश्च। दृग्विद्देवज्ञेन स्वशौरभाष्ये—

'केनचिदवन्तिकास्थितेन ज्योतिषा बाहुकाद न तथा विरचित यथा सम्पूर्ण सावनदिनमध्ये क्रमेण निरक्षवा यान्तरपराक्रम स्वत एव निर्दोषा भवति। अथ

तेन पुंसा उज्जयिन्यां सूर्यबिम्बार्धोदयसमकाले तद्यन्त्रं बालुकापूर्णं कृत्वा सदैव गृहीत्वोज्जयिन्याः सकाशात् पूर्वदिशि कियन्तियोजनानि गत्वा तत्र स्थले ग्रामे वा यदा सूर्यबिम्बार्धं क्षितिजसक्तं दृष्टं तदानीं तद्यन्त्रे किञ्चिद्वालुकाशेषं दृष्टम्। ततस्तेन जनेनेदं ज्ञातं यद्—यथा यथा द्रष्टा रेखातः प्राग् गच्छति तथा तथा पूर्वमेवार्कोदयं पश्यतीति। तस्मिंस्थले ग्रामे वा यदा मार्तण्डमण्डलार्धोदयो जातस्तस्मात् कालादूर्ध्वं यैरसुभिर्वालुकायन्त्रं निःशेषं जातं तेऽसवो गणितास्ततोऽनुपातो—यद्येतावतासुतुल्येन सूर्योदयान्तरेणैतानि रेखापुरेष्टपुरमध्येऽन्तरयोजनानि लभ्यन्ते तदाहोरात्रासुभिः किमिति फलं स्फुटो भूपरिधिः।" इति यत् स्फुटं परिधिज्ञानप्रकारान्तरं प्रतिपादितं, तत्तु तदैव भवितुमर्हति यदि द्रष्टा स्वकीयस्फुटभूपरिधावेव गच्छेत्। परञ्च स्पष्टभूपरिधे रेखारूपत्वात् तद्दर्शनाभावात्तत्र पदं विन्यस्य गमनं तथाऽन्तरयोजनसंमापनं चातीवदुष्करम्। यच्च सुधावर्षिणीकारैः—

"रेखापुराद् घटिकायन्त्रं गृहीत्वा निशीथकाले ध्रुवयन्त्रेण तदक्षांशसममन्यदेशाक्षांशं विध्यता गणकेन तत्स्फुटपरिधौ गच्छता रेखादेशतद्देशान्तरज्ञानं च कुर्वता तदुदयान्तरकालेनान्तरयोजनेन च स्फुटपरिधेः साधु ज्ञानं कार्यम्" इत्युक्तम्, तदपि तदैव समीचीनं यदि ध्रुवर्क्षं स्थिरं, तथा पुरयोरन्तरे स्फुटपरिधिमार्गे नगनद्यादिव्यवधानं न स्यात्, परञ्च ध्रुवर्क्षस्यास्थिरत्वादेव विधिनाऽपि स्पष्टभूपरिधिमार्गज्ञानमत्यन्तदुर्घटमेवातो भगवच्छ्रीसूर्यप्रतिपादितप्रकार एव साधुरिति विवेच्यं विद्वद्भिरिति ॥ ६२ ॥ ६३ ॥

अथ रेखास्थितकतिचिद्देशनामान्याह—

राक्षसालयदेवौकःशैलयोर्मध्यसूत्रगाः।
रोहीतकमवन्ती च यथा सन्निहितं सरः ॥६४॥

राक्षसालय-देवौकःशैलयोः (रक्षसानामालयो निवासस्थानं लङ्का, देवानामोकः = आश्रयस्थानं मेरुस्तयोः) मध्यसूत्रगाः (मध्यसूत्रं याम्योत्तरवृत्तं तत्र गताः = लङ्कायाम्योत्तरवृत्तधरातलगताः, ये देशास्ते रेखाभिधा ज्ञेया इत्यर्थः) यथा—रोहीतकं, अवन्ती = उज्जयिनी, सन्निहितं सरः (कुरुक्षेत्रम्) इत्यादिदेशाः रेखास्थिताः सन्ति ॥६४॥

भास्कराचार्यैरेतोऽधिकनगरनामान्युक्तानि यथा—

"पुरी राक्षसी, देवकन्याथ काञ्ची, सितः पर्वतः पर्यली वत्सगुल्मो।
पुरी चोज्जयिन्याह्वया गर्गराट कुरुक्षेत्रमेरू भुवो मध्यरेखा" ॥

एवं लङ्कायाम्योत्तरगताः सर्वप्रदेशा रेखादेशाः कथ्यन्ते। यत्र स्वकीयस्पष्टभूपरिधिलङ्कायाम्योत्तररेखासंयोगः स स्वरेखादेशो ज्ञेय इति ॥ ६४ ॥

अतः स्वरेखादेशतः पूर्वे, पश्चिमे वा कियद्दूरे स्वदेशो वर्तते? तथा च तदुदयान्तरकालश्च कियानित्यस्य ज्ञानप्रकारमाह—

अतीत्योन्मीलनादिन्दोः पश्चात्तद्गणितागतात्।
यदा भवेत् तदा प्राच्यां स्वस्थानं मध्यतो भवेत् ॥६५॥
अप्राप्य च भवेत् पश्चादेवं वापि निमीलनात्।
तयोरन्तरनाडीभिर्हन्याद् भूपरिधिं स्फुटम् ॥६६॥
षष्ट्या विभज्य लब्धैस्तु योजनैः प्रागथापरैः।
स्वदेशः परिधौ ज्ञेयः कुर्याद्देशान्तरं हि तैः ॥६७॥

यदा (यदि) इन्दोः (चन्द्रस्य) गणितागतात् (गणितेनागत इति गणितागतस्तस्मात् = देशान्तरसंस्काररहितात्) उन्मीलनकालात् अतीत्य (अतिक्रम्य) पश्चादनन्तरं यदा (यदि) तत् (चन्द्रस्योन्मीलनं) भवेत् तदा मध्यतः (रेखादेशतः) प्राच्यां (पूर्वदिशि) स्वस्थानं भवेदिति ज्ञेयम्। यदि च अप्राप्य (अनतिक्रम्य = तदुन्मीलनकालात् पूर्वमेव) उन्मीलनं भवेत् तदा पश्चात् (रेखातः पश्चिमदिशि) स्वस्थानं ज्ञेयम्। अथवा निमीलनात् (चन्द्रस्यसम्मीलनकालात्) अप्येवं (उक्तविधिना) ज्ञातव्यम्। अथ तयोः (गणितागतदृष्टिलब्धोन्मीलनकालयोः) अन्तरनाडीभिः स्वकीयं स्फुटं भूपरिधिं हन्यात् (गुणयेत्) षष्ट्या विभज्य लब्धैः प्रागपरैर्योजनैः परिधौ (स्फुटपरिधौ) स्वदेशो ज्ञेयः। तथा हि तैर्योजनैः देशान्तरं ('देशान्तराभ्यस्ता ग्रहभुक्ति'-रित्यादिना देशान्तरसंस्कारं) कुर्यात् ॥६५–६७॥

अत्र—'अतीत्य, पश्चात्' इत्यनयोः शब्दयोरेकतरस्य वैयर्थ्यापत्तेः, "अतीत्योन्मीलनादिन्दोर्दृक्सिद्धिर्गणितागतात्"इति पाठःसाधीयान्। तत्र-'गणितागतादुन्मीलनकालादतीत्य यदि दृक्सिद्धिरर्थाद्दिग्गोचरं भवेदित्यर्थो ज्ञेयः,। क्वचित् पुस्तके "स्वदेशपरिधिर्ज्ञेयः" इति पाठोऽर्थान्तरबोधकत्वात् प्रामादिक एव ज्ञेयो विपश्चिता ॥ ६५–६७ ॥

अत्रोपपत्तिः—पूर्वसाधिताहर्गणो रेखादेशार्धरात्रिकालिको भवत्यस्तदह-

गणसिद्धग्रहादिसाधितग्रहणकालोऽपि रेखादेशीय एव भवितुमर्हति । अतो गणितागतचन्द्रोन्मीलनकालो रेखार्धरात्रिकालावधिक एव । रेखातः पूर्वदेशे प्रथम स्वदेशे, तदनन्तर रेखादेशेऽर्धरात्रिरतः प्राग्देशीयकालतो गणितागतो रेखादेशीय-चन्द्रोन्मीलनकालः पश्चाद् भवितुमर्हति, रेखातः पश्चिमेऽतोऽन्यथाऽतो गणितागतादनन्तर—चन्द्रोन्मीलन चेत् तदा प्राच्यां, तथा गणितागतकालात् प्रथममेवोन्मीलन दृष्ट चेत् तदा रेखातः प्रतीच्या स्वस्थानमित्यतिरोहितमेव गोलस्थितिविदाम् । सम्मीलनोन्मीलनपरिभाषा चन्द्रग्रहणाधिकारे द्रष्टव्या ।

भास्कराचार्यैस्तु—"प्राग्भूविभागे गणितोत्थकालादनन्तर प्रग्रहण विधोः स्यात्" इति यदुक्त तत्रापि "प्रकर्षेण ग्रहण प्रग्रहण सम्मीलन"मित्येव बोध्यम् । न च स्पर्शादिकालः । क्षितिजोर्ध्वे चन्द्रग्रहणस्य सर्वेषु देशेषु युगपत् दर्शनसम्भवात् तथोन्मीलनसम्मीलनयोर्दृष्टिगौलभ्याच चन्द्रोन्मीलनसम्मीलनवशादेव देशान्तरकालज्ञानं समीचीनमिति स्फुटमेव ।

ततो यदि घटीषष्ट्या स्फुटपरिधियोजनानि तदा रेखास्वदेशान्तरघटीभिः किमिति $\frac{\text{स्फुप} \times \text{देअघ}}{६०}$ = स्फुटपरिधौ रेखास्वदेशान्तरयोजनानि । एभिरेव योजनैर्देशान्तरसस्कारः समुचितः स्फुटपरिधेरेवाहोरात्रवृत्तसमान्तरत्वादनुपातार्हत्वादित्युपपन्न सर्वम् ॥६५–६७॥

अथ वारप्रवृत्तिसमयज्ञानमाह—

वारप्रवृत्तिः प्राग्देशे क्षपार्धेऽभ्यधिके भवेत् ।
तद्देशान्तरनाडीभिः पश्चादूने विनिर्दिशेत् ।६८॥

रेखात प्राग्देशे तद्देशान्तरनाडीभिः (पूर्वोक्तदेशान्तरघटीभिः) क्षपार्धेऽभ्यधिके सति, पश्चात् (रेखात पश्चिमे देशे) तद्देशान्तरघटीभिरूने क्षपार्धे (स्वरात्र्यर्धे) वारप्रवृत्तिर्भवेदिति विनिर्दिशेत्॥ ६८ ॥

अत्र युक्तिः—यतो लङ्कार्धरात्रिसमये सृष्ट्यादिरभूदतो लङ्कार्धरात्रिकालत एव वारप्रवृत्तिरुचिता । रेखातः पूर्वदेशेऽर्धरात्रिकालात् तद्देशान्तरघटीभिरूर्ध्वं, पश्चिमदेशे तु देशान्तरघटीभिः पूर्वमेव लङ्कायामर्धरात्रिस्तदानीमेव स्वरेखापुरेऽप्यर्धरात्रिर्भवत्येकयाम्योत्तरवृत्तगतत्वादत एव प्राग्देशे देशान्तरनाडीभिरभ्यधिके, पश्चिमदेशे ताभिरूने क्षपार्धे वारप्रवृत्तिर्युक्तैवेत्युपपन्नम् ॥६८॥

अथेष्टकालिकग्रहानयनप्रकारमाह—

इष्टनाडीगुणा भुक्तिः षष्ट्या भक्ता कलादिकम् ।
गते शोध्यं युतं गम्ये कृत्वा तात्कालिको भवेत् ॥६९॥

भुक्तिः (ग्रहाणां कलादिकागतिः) इष्टनाडीगुणा, षष्ट्या भक्ता लब्धं कलादिकं गते (गतेष्टकाले) पूर्वोक्तविधिसाधितग्रहात् शोध्यं, गम्ये (एष्येष्टकाले) पूर्वसाधितग्रहे युतं कृत्वा तात्कालिको ग्रहो भवेत् ॥ ६९ ॥

अत्रोपपत्तिः—यदि षष्टिघटीभिर्ग्रहगतिकलास्तदा गत गम्येष्टघटीभिः किमिति $= \frac{\text{ग्रगक} \times \text{इघ}}{६०}$, अनेन लब्धकलादिफलेन गतेष्टेऽहर्गणोत्पन्नग्रहादिष्टकालिकमध्यगतिग्रहस्याल्पत्वात् शोधनेन, गम्येष्टे चाधिकत्वादहर्गणोत्पन्नग्रहे योजनेन तात्कालिको भवितुमर्हति । पातस्य (राहोः) विलोमगतित्वाद् धनर्णसंस्कारोऽन्यथेति "विलोमगतयः पाता" इत्यनेन पूर्वमेव सूचितमित्युपपन्नम् ॥६९॥

अथ चन्द्रादिग्रहाणां परमशरकलाः कथयति—

भचक्रलिप्ताशीत्यंशं परमं दक्षिणोत्तरम् ।
विक्षिप्यते स्वपातेन स्वक्रान्त्यन्तादनुष्णगुः ॥७०॥
तन्नवांशं द्विगुणितं जीवस्त्रिगुणितं कुजः ।
बुधशुक्रार्कजाः पातैर्विक्षिप्यन्ते चतुर्गुणम् ॥७१॥

अनुष्णगु. (अनुष्णाः शीतला गावो यस्यासावनुष्णगुश्चन्द्रः) स्वपातेन (स्वनिमण्डलक्रान्तिमण्डलयोगबिन्दुरूपेण) स्वक्रान्त्यन्तात् (स्वमध्यमक्रान्त्यन्तात् = क्रान्तिवृत्तीयस्थानात्) भचक्रलिप्ताशीत्यंशं (भचक्रलिप्तानां = द्वादशराशिकलानामशीत्यंशं) यावत् परमं दक्षिणोत्तरं (दक्षिणं, उत्तरं वा) विक्षिप्यते । तन्नवांशं (तस्य चन्द्रशरस्य नवमांशं) द्विगुणितं यावत् जीवः स्वक्रान्त्यन्तात् स्वपातेन विक्षिप्यते । कुजस्तु तन्नवांशं त्रिगुणितं यावत् विक्षिप्यते । बुधशुक्रार्कजास्तु स्वस्वपातैश्चतुर्गुणं तन्नवांशं (चन्द्रशरनवांशं) यावत् परमं दक्षिणोत्तरं विक्षिप्यन्ते ॥ ७० ॥ ७१ ॥

अत्रोपपत्तिः—ग्रहबिम्बगतकदम्बप्रोतं यत्र क्रान्तिवृत्ते लगति तद् ग्रहस्थानम् । नाडीवृत्तात् स्थानावधि ध्रुवप्रोते मध्यमा क्रान्तिः । अतः स्थानमेव मध्यमक्रान्त्यन्तबिन्दुस्तस्मात्तः स्वस्वपातेन ग्रहो विक्षिप्यते विचाल्यतेऽतः स्थानबिम्बान्तरं कदम्बप्रोते विक्षेपो = मध्यमशर इत्युच्यते । स च वेधेन यस्य ग्रहस्य यावान् परम उपलब्धः स एव कलात्मकोऽत्र पठितः । यथा चन्द्रस्य

परमविक्षेपः $= \frac{२१६००}{८०} = २७०'$ । गुरोः $= \frac{२७० \times २}{६} = ६०'$ । कुजस्य $= \frac{२७० \times ३}{६} = ६०'$ । बुधशुक्रशनीनां परमविक्षेपकलाः $= \frac{२७० \times ४}{६} = १२०'$, पातद्वयवशादुत्तरा दक्षिणाश्च वेद्याः ॥ ७० + ७१ ॥

अथ ता एव परमविक्षेपकलाः कथयति—

एवं त्रिघनरन्ध्रार्करसार्कार्का दशाहताः ।
चन्द्रादीनां क्रमादुक्ता मध्यविक्षेपलिप्तिकाः ॥७२॥

एवं (उपरोक्तदिशा) दशाहतास्त्रिघन-रन्ध्राऽर्क-रसार्कार्काः (२७०, ९०, १२०, ६०, १२०, १२० एता.) क्रमात् चन्द्रादीनां (चन्द्र-कुज-बुध-गुरु-शुक्र-शनीनां) मध्यविक्षेपलिप्तिकाः (परममध्यमशरकलाः) उक्ताः ॥ ७२ ॥

अथैव विभिन्नसिद्धान्तेषु याः परमविक्षेपकलाः पठितास्ता बालावबोधायात्र विलिख्य प्रदर्श्यन्ते ।

विभिन्नमतेन ग्रहाणां परमशरकलाबोधकचक्रम्—

	चन्द्रस्य	कुजस्य	बुधस्य	गुरोः	शुक्रस्य	शने
सूर्यसिद्धान्ते	२७०'	९०'	१२०'	६०'	११०'	११०'
महासिद्धान्ते	२७०'	१०६'	१२८'	७४'	१२०'	१२०'
सिद्धान्तशिरोमणौ, ग्रहलाघवे च	२७०'	११०'	१४२'	७६'	१३६'	१३०'
सिद्धान्तदर्पणे	३०९'	१११'	१६४'	७८'	१४८'	१४९'
पाश्चात्यमते	२०८'।४२"	१११'।११"	१२०'।१०"	७८'।५२"	२०३'।१६"	१४९'।२९"

एवं सिद्धान्तदर्पणोक्तचन्द्र कुज गुरु-शनिशरकलानां पाश्चात्यमतेन साम्य मेवास्ति । बुधशुक्रशयोः सूर्यसमीपस्थतया पाश्चात्यमतेन सह तयोः शरकला-नामन्तराधिक्यं जायते । यतः पाश्चात्यैः सूर्यकेन्द्रवशतः, प्राचीनैस्तु भूकेन्द्रवशात्

शरकलामान प्रसाध्य पठितम् । पाश्चात्यमतेनापि यदि भूकेन्द्रवशत शरकला साध्यन्ते तदा प्राचीनोक्तशरकलाभिस्तेषां स्वल्पान्तरात् साम्यमेव सिद्ध्यती त्यल पल्लवितेन ॥ ७२ ॥

एव सुधातरङ्गिण्या सूर्यसिद्धान्तभूतने ।
मध्यमाधिकारात तरङ्ग प्रथमो गत ॥

इति सुधातरङ्गिणीसहिते सूर्यसिद्धान्ते मध्यमाधिकार ।

अथ स्पष्टाधिकारः ।

तत्र प्रथम मध्यमस्पष्टग्रहभेदहेतुमाह—

अदृश्यरूपाः कालस्य मूर्त्तयो भगणाश्रिताः ।
शीघ्रमन्दोच्चपाताख्या ग्रहाणा गतिहेतवः ॥ १ ॥
तद्वातरश्मिभिर्बद्धास्तैः सव्येतरपाणिभिः ।
प्राक् पश्चादपकृष्यन्ते यथासन्नं स्वदिङ्मुखम् ॥२ ॥

पूर्वप्रतिपादिता भगणाश्रिता शीघ्रमन्दोच्चपाताख्या अदृश्यरूपा (न दृश्य रूप येषा ते तथोक्ता) कालस्य मूर्त्तय ग्रहाणा गतिहेतव सन्ति । तद्वातरश्मिभि (तेषा शीघ्रोच्चपाताना वातरूपरज्जुभि) बद्धा बिम्बात्मका रव्यादिग्रहा, तै (शीघ्रोच्चमन्दोच्चपाताख्यैर्ग्रहविशेषै) सव्येतरपाणिभि (वामदक्षिणकरै) स्वदिङ्मुख (निजाभिमुख) यथासन्न (स्वनिकट यथा स्यात् तथा) प्राक् (पूर्वदिशि) पश्चात् (पश्चिमदिशि च) अपकृष्यन्ते (आकृष्यन्ते = स्वगत्या गच्छन्तो ग्रहा उच्चैरपि चाल्यन्ते, इत्यर्थ) ॥ १ ॥ २ ॥

अत्र विशेष —उच्चादिपरिभाषा पूर्वमेव प्रतिपादिता, तेष्वुच्चादय क्रान्तिवृत्ते भ्रमन्तो ग्रहगतिषु वैलक्षण्यमुत्पादयन्ति । अतस्तेषां देवत्वं, देहपिण्डाभावाद्—वायुवददृश्यत्वाददृश्यरूपत्व च स्वीक्रियते । स्वगत्या पूर्वाभिमुखं गच्छन्तो ग्रहा यदोच्चादग्रतो भवन्ति तदा राशिषट्क यावदुच्चस्य वातरूपरज्जुभिरपसव्याकृष्टा मध्यतो पृष्ठतया, उच्चात् पृष्ठे राशिषट्कान्तरे तु सव्याकृष्टा मध्यतोऽग्रतया भवन्त्यतो मध्यगत्या ग्रहादयादिज्ञानमशक्यमेवातस्तत्स्फुटज्ञानार्थमुच्चादिवशतोऽन्यापि क्रिया प्रवृत्तेति भाव ॥ १।२ ॥

अथ गतिवैलक्षण्ये हेत्वन्तरमाह—

प्रवहाख्यो मरुत् तांस्तु स्वोचाभिमुखमीरयेत् ।
पूर्वापरापकृष्टास्ते गतिं यान्ति पृथग्विधाम् ॥ ३ ॥

प्रवहाख्यो मरुत् (वायुः) तान् (ग्रहान्, तुङ्गाद्युच्चादीनपि) स्वाभिमुखं (निजगमनदिङ्मुखं = पश्चिमाभिमुखं) ईरयेत् (चालयतीत्यर्थः) 'अतः' ते (ग्रहाः) उच्चैः प्रवहवायुना च पूर्वापरापकृष्टा सन्तः पृथग्विधां (स्वस्वमध्यगतितो भिन्नां) गतिं यान्ति (प्राप्नुवन्ति) ॥ ३ ॥

उच्चसंज्ञो देवः कदा प्राक् कदा च पश्चादाकर्षतीत्याह—

ग्रहात् प्राग्भगणार्धस्थः प्राङ्मुखं कर्षति ग्रहम् ।
उच्चसंज्ञोऽपरार्धस्थस्तद्वत्पश्चान्मुखं ग्रहम् ॥ ४ ॥

ग्रहात् (ग्रहस्थानात्) प्राग्भगणार्धस्थः (पूर्वदिग्राशिषट्कस्थः) उच्चसंज्ञो देवो ग्रहं प्राङ्मुखं (पूर्वाभिमुखं) कर्षति । तद्वत् (तथा) अपरार्धस्थः (ग्रहात् पश्चिमदिग्राशिषट्कस्थः) ग्रहं पश्चान्मुखं (पश्चिमाभिमुखं) कर्षति ॥ ४ ॥

वि०—उक्तोक्तगतिवैलक्षण्यात्-मध्यस्फुटत्वेन ग्रहेऽन्तरं जायते, तदन्तरं 'फलसंज्ञं' तज्ज्ञात्वैव मध्यग्रहे धनमृणं कृत्वा स्फुटग्रहज्ञानं भवितुमर्हति । अत्र—'ग्रहम्' इति पदस्य पुनरुक्तत्वात् "तद्वत्पश्चान्मुखं सदा" इति पाठः साधीयान् ॥ ४ ॥

अथ फलसंज्ञस्य मध्यस्फुटान्तरस्य धनर्णत्वोपपत्तिमाह—

स्वोच्चापकृष्टा भगणैः प्राङ्मुखं यान्ति यद् ग्रहाः ।
तत् तेषु धनमित्युक्तं फलं पश्चान्मुखेष्वृणम् ॥ ५ ॥

यत् (यस्मात्) स्वोच्चापकृष्टाः (स्वस्वोच्चेनाकृष्टाः) ग्रहाः भगणैः (राश्यादिभिः) प्राङ्मुखं यान्ति (मध्यात्प्रग्रतो भवन्ति) तत् (तस्मात्) तेषु (मध्यगतिग्रहेषु) फलं (वक्ष्यमाणं) धनमित्युक्तम् । तथा पश्चान्मुखेषु (पश्चिमाभिमुखाकृष्टेषु तेषु ग्रहेषु) 'फलं' ऋणमित्युक्तम् ॥ ५ ॥

अत्रोपपत्तिः—पूर्वापकर्षणे मध्यात् स्फुटो ग्रहयादिभिरग्रतो भवत्यतः फल धनम्। पश्चिमापकर्षणे मध्यात् स्फुटः पृष्ठतो भवत्यतः फलमृणं भवतीति युक्तमेव। बहुषु पुस्तकेषु-"ऋण पश्चान्मुखेषु तु" इति पाठो दृश्यते स चा—स्पष्टार्थत्वादनादरणीयो बुधैरिति ॥ ५ ॥

एवं स्वस्पपातोऽपि ग्रहान् स्वस्थानाद् दक्षिणोत्तरमपकर्षतीत्याह—

दक्षिणोत्तरतोऽप्येवं पातो राहुः स्वरंहसा।
विक्षिपत्येष विक्षेपं चन्द्रादीनामपक्रमात् ॥ ६ ॥

एवं (यथोक्तसंज्ञो ग्रहान् पूर्वापरमपकर्षति तथा) पातो राहुः (क्रान्तिविमण्डलयो राहुसंज्ञः प्रथमः सम्पातः) एषोऽपि स्वरंहसा (निजवेगेन) चन्द्रादीनां 'बिम्बानि' अपक्रमात् (क्रान्त्यन्तात्) विक्षेपं यावत् (पूर्वोक्तविक्षेपावधि) दक्षिणोत्तरतो विक्षिपति ॥ ६ ॥

अत्र विशेषः—स्वस्वगत्या चन्द्रादिग्रहबिम्बभ्रमणमार्गो विमण्डलम्, तत्क्रान्तिमण्डलयोः सम्पात एव पातः, स द्विविधः, यतो विमण्डलस्यार्धं क्रान्तिमण्डलादुत्तरदिशि स प्रथमः सम्पातो राहुसंज्ञो, यतश्च विमण्डलार्धं दक्षिणे स द्वितीयः सम्पातः केतुसंज्ञः। अतो 'राहु'रिति विशेषणेन प्रथमः पातो द्योतितः ॥ ६ ॥

तथा चात्र—"चन्द्रादीन्-आम्-अपक्रमात्" इति पदच्छेदं विधाय—'एष राहुः पातः—अपक्रमात् (स्वस्वमध्यमक्रान्त्यग्रात्) आम् = निश्चयेन चन्द्रादीन् ग्रहान् विक्षेपं यावत् दक्षिणोत्तरतो विक्षिपती'ति' व्याख्या साध्वी॥६॥

पातः कदा ग्रहमुत्तरतः कदा च दक्षिणतो विक्षिपतीत्याह—

उत्तराभिमुखं पातो विक्षिपत्यपरार्धगः।
ग्रहं प्राग्भगणार्धस्थो याम्यायामपकर्षति ॥ ७ ॥

'ग्रहस्थानात्' अपरार्धगः (षड्राश्यधिकान्तरितः = पश्चिमराशि-षट्कान्तर्गतः) पातो ग्रहमुत्तराभिमुखं विक्षिपति (क्रान्त्यग्रादुत्तरदिशि विचालयति)। प्राग्भगणार्धस्थः (पूर्वदिग्राशिषट्कस्थः पातः) ग्रहं याम्यायां (दक्षिणस्यां दिशि) अपकर्षति (विक्षिपति) ॥ ७ ॥

अत्रोपपत्तिः—यतो राहुसंज्ञकप्रथमसम्पाततो विमण्डलस्य राशिषट्कमुत्तरदिशि, ततोऽग्रे राशिषट्कं दक्षिणदिशि विद्यतेऽतो ग्रहस्थानात् पृष्ठगराशि-

षट्कगे पाते स्थानाद्विमण्डलमुत्तरदिशि, पूर्वभगणार्धस्थे तु विमण्डलं क्रान्त्यग्रा-दक्षिणदिशि भवतीति गोलस्थित्यातिरोहितमेव ॥ ७ ॥

तत्रापि बुधशुक्रयोर्विशेषं कथयति—

बुधभार्गवयोः शीघ्रात् तद्वत् पातो यदा स्थितः ।
तच्छीघ्राकर्षणात् तौ तु विक्षिप्येते यथोक्तवत् ॥ ८ ॥

बुधभार्गवयोः शीघ्रात् (शीघ्रोच्चात्) यदा पातस्तयोः पातः तद्वत् (पूर्वोक्तवत् परपूर्वभगणार्धयोः) स्थितो भवति, तदा तच्छीघ्रा-कर्षणात् (तयोर्बुधशुक्रयोः शीघ्रोच्चाकर्षणात्) यथोक्तवत् (शीघ्रोच्चा-दपरभगणार्धगः पातश्चेत्तदोत्तरतः, पूर्वभगणार्धगश्चेत्तदा तेन दक्षिणतः तौ बुधशुक्रौ विक्षिप्येते ॥ ८ ॥

अत्र—बुधभार्गवयोः, शीघ्र त् , पातः, इति जात्यभिप्रायेणैकवचनम् ।

अत्रोपपत्तिः—पूर्वयुक्त्या यदि पा − श्र > ६ तदोत्तरविक्षेपः । यदि च पा − श्र < ६ तदा दक्षिणविक्षेप इति स्थितिः । परञ्चात्र चन्द्र कुज गुरु शनीना पठितपातो वास्तव एव । बुधशुक्रयोस्तु शीघ्रकेन्द्रभगणोनावेव पठितौ यथोक्त भास्करेणापि—

"ये चात्र पातभगणाः पठिता ज्ञभृग्वोस्ते शीघ्रकेन्द्रभगणैरधिका यतः स्युः" स्वल्पाः सुखार्थमुदिताश्चलकेन्द्रयुक्तौ पातौ तयोः पठितचक्रभवौ विधेयौ" इत्यतोऽत्र वास्तवपातः = पा − शीके । ∴ यदि (पा − शीके) − श्र = पा − (शीके + श्र) = पा − शीउ > ६ तदोत्तरविक्षेपोऽन्यथा दक्षिणविक्षेप इत्युप-पन्नं "तच्छीघ्राकर्षणात्तौ तु विक्षिप्येते यथोक्तवदिति" ॥ ८ ॥

एवमाकर्षणं सर्वेषां ग्रहाणां तुल्यं कुतो नेत्याह—

महत्त्वान्मण्डलस्यार्कः स्वल्पमेवापकृष्यते ।
मण्डलाल्पतया चन्द्रस्ततो बह्वपकृष्यते ॥ ९ ॥

अर्कः (सूर्यः) मण्डलस्य (बिम्बस्य) महत्त्वात् 'उच्चसंज्ञेन' स्वल्पमेवापकृष्यते । चन्द्रो मण्डलाल्पतया (बिम्बस्य लघुतया) ततः (सूर्यापेक्षया) बहु (अधिकं) अपकृष्यते । अतः सूर्यपरमफलात् चन्द्रपरमफलमधिकं भवतीत्युपपद्यते ॥ ९ ॥

इतोपि कुजादीनामपकर्षणे वैलक्षण्यमाह—

भौमादयोऽल्पमूर्त्तित्वाच्छीघ्रमन्दोच्चसंज्ञकैः ।
दैवतैरपकृष्यन्ते सुदूरमतिवेगिताः ॥१०॥
अतो धनर्णं सुमहत् तेषां गतिवशाद्भवेत् ।
आकृष्यमाणास्तैरेवं व्योम्नि यान्त्यनिलाहताः ॥११॥

भौमादयो ग्रहा अल्पमूर्तित्वात् (अतिलघु-निम्नत्वात्) शीघ्रमन्दो[च्च] संज्ञकैर्दैवतैः, अतिवेगिताः (अधिकगतिं प्रापिताः) सुदूरं (सूर्य-चन्द्रापेक्षयात्यधिकं) अपकृष्यन्ते । अतः (उपरोक्तहेतुत.) तेषां (भौमादिपञ्चग्रहाणां) गतिवशात् (अधिकाकर्षणोत्पन्नचलनवशात्) सुमहत् (अत्यधिकं) धनर्णं फलं भवति । एवं (अमुनोक्तप्रकारेण) तैः (उच्चादिदैवैः) आकृष्यमाणास्ते ग्रहा अनिलाहता. (अनिलेन प्रवहवायुना हता —उच्चाद्याकर्षणतोऽत्यधिकगत्या चालिता.) व्योम्नि (आकाशे) [या]न्ति (गच्छन्ति) ॥१०॥११॥

एवमत्र- [ग्रहाणां ग]ति स्वशक्त्या पूर्वाभिमुखी, प्रवहशक्त्या पश्चिमाभिमुखी, उच्चापकर्षणाद् [वक्रा]भिमुखी, पातापकर्षणादुत्तराभिमुखी, दक्षिणाभिमुखी चेति पञ्चधा गतिर्भवति । अत एव कदाचित् स्वगतितुल्या, कदाचिदधिका, कदाचिदल्पा, कदाचित् शून्या, कदाचिद् वक्रेति पञ्चधा गतिर्लक्ष्यते । तत्रापि कदाचिदत्यधिका, कदाचिदतिमन्दा, कदाचिदतिवक्रेति भेदत्रयमधिकं भवितुमर्हति ॥ १० ॥ ११ ॥

अत एव ग्रहाणामष्टविधा गतिर्भवतीत्याह—

वक्राऽतिवक्रा विकला मन्दा मन्दतरा समा ।
तथा शीघ्रतरा शीघ्रा ग्रहाणामष्टधा गतिः ॥१२॥

वक्रा (स्वभावसिद्धगतितो विपरीतदिका), अतिवक्रा (वक्रगत्यधिकाऽतिवक्रा) विकला (विगता कला यस्याः सा = शून्यगमेत्यर्थः) मन्दा (मध्यगतितोऽल्पा तथा च वर्धमाना), मन्दतरा (मध्यगतितोऽल्पा तथा क्षीयमाणा) समा (स्वस्वभावसिद्धमध्यगतितुल्या), तथा शीघ्रतरा (मध्यगतितोऽधिका वर्धमाना च), शीघ्रा (मध्यगतितोऽधिका क्षीयमाणा च) इति ग्रहाणामष्टधा गतिर्ज्ञेया ॥१२॥

अत्र—क्रमोत्तरोत्तरार्धे—"शीघ्रा शीघ्रतरा ज्ञेया ग्रहाणामष्टधा गतिः"। त्येव पाठः साधीयान्। तथा च क्वचित् "वक्रानुवक्रा कुटिला" इति ठान्तर विद्यते ॥ १२ ॥

एवमष्टविधत्वेऽपि वस्तुतः पञ्चधैव गतिर्भवतीत्याह—

तत्रातिशीघ्रा शीघ्राख्या मन्दा मन्दतरा-समा।
ऋज्वीति पञ्चधा ज्ञेया या वक्रा सातिवक्रगा ॥ १३ ॥

तत्र (अष्टविधगतिष्वपि) याऽतिशीघ्रा सा शीघ्राख्या 'एव'। या मन्दा सा मन्दतरासमा (मन्दतरया समानैव) इति (इयं = शीघ्रा, मन्दा वा) ऋज्वी (क्रममार्गगा), तथा या वक्रा साऽतिवक्रा (विपरीतदिका) इत्येवं वस्तुतः 'शीघ्रा, समा, मन्दा, विकला, वक्रा' इति ग्रहाणां पञ्चधा 'एव' गतिर्ज्ञेया ॥ १३ ॥

अत्रोक्ताष्टविधगतिषु—शीघ्रा, शीघ्रतरा, मन्दा, मन्दतरा, समा चेति पञ्चधा ऋज्वी। वक्रातिवक्रा तु वक्रैव। विकला तु शून्यत्वान्न वक्रा, न ऋज्वीति बोध्यम् ॥

यत्तु सुधावर्षिणीकारैः—"अन्या ऋज्वी मार्गगतिः" इति व्याख्यातं तदसङ्गतमिव भाति। यतः शीघ्रा मध्या मन्देति त्रिधापि ऋज्वी गतिरेव। न चेतोऽन्यास्ति काचिदृज्वी गतिर्भिन्नेति मध्यस्थबुद्ध्या विवेच्य विमृश्यतेति।

तथा चाष्टौ गतीनां शीघ्रकेन्द्रवशात्स्थानानि श्रीपतिभिरुक्तानि—

"मीनाजादावतिशयचला गोघटादौ च शीघ्रा
शीघ्रे केन्द्रे मि नमकरादौ च नैसर्गिकी स्यात्।
कर्काद्यर्धे भवति धनुरर्धान्त्यखण्डेऽतिमन्दा
चापाद्यर्धे कुटिलशकलेऽन्त्ये च मन्दा प्रदिष्टा ॥"

इत्यत्र मीनमादिरिति शीघ्रकेन्द्रराशिमभिप्रायेण बोध्यम्। तथा च कुटिलशकले = कर्काधें। अन्यत् स्पष्टमेवेति ॥ ११ ॥

अथो ग्रहस्फुटीकरणस्वरूपमाह—

तत्तद्गतिवशान्नित्यं यथा दृक्तुल्यतां ग्रहाः।
प्रयान्ति तत् प्रवक्ष्यामि स्फुटीकरणमादरात् ॥ १४ ॥

तत्तद्गतिवशात् (तासां तासामुपरोक्तगतीनां वशात्) नित्यं

(प्रतिदिनं) ग्रहाः (पूर्वसाधितमध्यगतिका ग्रहाः) यथा (येन गणितेन) दृक्तुल्यतां (दृश्यसमतां) प्रयान्ति (गच्छन्ति) तत् स्फुटीकरणं (स्पष्टक्रियागणितं) आदरात् प्रवक्ष्यामि (प्रेमपूर्वकं निष्कपटं सम्यक् कथयिष्यामीत्यर्थः) ॥ १४ ॥

वि०—गणितेन यावान् राश्यादिको ग्रहः सिद्ध्यति तावानेव यदि वेधेन दृश्यो भवेत् तदा दृक्तुल्यो ज्ञेयः ।

एतेन—"यदा येन गणितविधिना साधिता ग्रहा दृक्तुल्या भवन्ति तदा स एव विधिः स्वीकार्यः । तत्रापि यदि कालवशेनान्तरं भवेत् तदा तत्र तथा संस्कारो विधेयो यथा पुनर्दृग्गणितैक्यं भवेत् ।" इति सूचितम् । अत एव सत्यपि स्वकथितपूर्वशास्त्रे तत्र दृक्तुल्यत्वाऽभावं विलोक्यैव पुनर्युगान्तरे शास्त्रं विरच्यते भगवता स्वयमतीति स्वीकृत्यैव बहुभिर्मीरैरवान्तरेऽपि दृक्तुल्यतायै यत्नो विहितो विधीयते च । यथोक्तमपरसूर्येण श्रीभास्कराचार्येण—

"यात्राविवाहोत्सवजातकादौ खेटैः स्फुटैरेव फलस्फुटत्वम् ।
स्यात्, प्रोच्यते तेन नभश्चराणां स्फुटक्रिया दृग्गणितैक्यकृद्या ॥"

दैवज्ञकेशवेनापि—

"यन्त्रैः स्फुटतरोऽत्र जन्मसमयो वेद्योऽथ खेटाः स्फुटाः ।
यत्पक्षे हि घटन्त उद्गम, इत्यादि······ ॥"

तथा च श्रीगणेशेन—

"इतीमे यान्ति दृक्तुल्यताम् । सिद्धैस्तैरिह पर्वधर्मनयसत्कार्यादिकं स्तादिदोदिति" सर्वैरपि दृश्यगणनातुल्यतयैव तिथिनक्षत्रादिकं शुद्धं स्वीकृतम् । अधुनापि येषां विवेकलेशो विद्यते तैस्तथैव स्वीक्रियते ।

तथा च केनचित्—"यथाऽदृक्तुल्यतां = अदृष्टाऽदृष्टेन तुल्यतां फलजनकतां गच्छन्ति" इति यद् व्याख्यातं तन्मन्दानामेवानन्दप्रदम् । यतोऽदृष्टफलजनकतापि स्फुटतयैव भवितुमर्हति सा च दृग्गणितैक्यैरेवेत्यलं पल्लवितेन ॥ १४ ॥

अथ स्फुटीकरणोपयुक्तचतुर्विंशज्ज्यापिण्डसाधनमाह—

'राशिलिप्ताष्टमो भागः प्रथमं ज्यार्धमुच्यते ।
तत्तद्विभक्तलब्धोनमिश्रितं तद् द्वितीयकम् ॥१५॥

आद्येनैवं क्रमात् पिण्डान् भक्त्वा लब्धोनसंयुताः ।
खण्डकाः स्युश्चतुर्विंशज्ज्यार्धपिण्डाः क्रमादमी ॥१६॥

राशिलिप्तानां (एकराशिसम्बन्धिकलानां) अष्टमो भागः प्रथमं ज्यार्धं (प्रथमा जीवा) उच्यते (कथ्यते) तत् (प्रथमज्यार्धमेव) तद्विभक्तलब्धोनमिश्रितम् (तेन प्रथमज्यार्धेन विभक्तं यल्लब्धं तेन लब्धेनोनं तज्ज्यार्धं शेषं खण्डसंज्ञं यद् भवति तेन मिश्रितं युतं ज्यार्धमेव यद् भवति) तद् द्वितीयकं ज्यार्धं (ज्या) भवति । एवं 'द्वितीयं' ज्यार्धं ज्ञात्वा क्रमात् पिण्डान् (ज्ञातद्वितीयादीन् ज्यापिण्डान्) आद्येन प्रथमज्यार्धेन भक्त्वा लब्धोनसंयुताः (लब्धेनोना युताश्च) खण्डकाः कार्यास्तदा चतुर्विंशज्ज्यार्धपिण्डाः स्युः । ते च क्रमादमी (एतावन्तो वक्ष्यमाणा ज्ञेयाः) ॥ १५ । १६ ॥

अत्र स्फुटार्थमुदाहरणम्—राशिलिप्ताष्टमांशः $\frac{१८००}{८}$ = २२५ इदं प्रथम ज्यार्धं सिद्धरूपम् । तत् तेनैव भक्तं लब्धेन १ अनेन हीनं तदेव २२५−१ = २२४ इदं खण्डसंज्ञम्, अनेन युक्तं ज्यार्धं २२५+२२४ = ४४९ इति द्वितीय ज्यार्धम् । अथ द्वितीय ज्यार्धं आद्येन विभज्य $\frac{४४९}{२२५}$ = २ लब्ध द्वयं स्वल्पान्तरात् (अर्धाधिके रूपं ग्राह्य, अर्धाल्पे शेषं त्याज्यमिति नियमात्) अथ तेन लब्धेन हीनो गतखण्डः २२४—२ = २२२ अयं द्वितीयखण्डो जातस्तेन युतो द्वितीयज्यापिण्डोऽयं ४४९+२२२ = ६७१ = तृतीयज्यापिण्डः । इत्येवमग्रेऽपि ज्यापिण्डाः प्रसाध्याः । परञ्चात्र सर्वत्रार्धाधिके रूप न ग्राह्यम् । यथोक्तं महासिद्धान्ते—

परिधिषण्णवत्यंशः $= \dfrac{\text{चक्रकला}}{९६} = \dfrac{१२\ \text{राशि}'}{९६} = \dfrac{१\ \text{रा}'}{८} =$ प्रथमज्या, सुखार्थं कल्पिताऽऽचार्येण। अतो "राशिलिप्ताष्टमो भागः प्रथमं ज्यार्धमुच्यते" इत्युपपद्यते। तथा चैकस्मिन् पदे चतुर्विंशज्ज्यार्धपिण्डा भवितुमर्हन्ति। तत्र यदि प्रथमज्या $= २२५ =$ प्र। तथा ज्ञातज्या $=$ ज्याइ। तदा तत्पृष्ठज्या $=$ पृज्या $=$ ज्या (इ—प्र)। अग्रज्या $=$ अज्या $=$ ज्या (इ$+$प्र) अतो गतखण्डः $=$ ज्याइ—ज्या (इ—प्र)। एष्यखण्डः $=$ ज्या (इ$+$प्र)—ज्याइ। $\therefore$ गतखं—एष्यखं $=$ ज्याइ—ज्या (इ—प्र)—{ज्या (इ$+$प्र)—ज्याइ}।

$= २ \times$ ज्याइ—[ज्या (इ—प्र) $+$ ज्या (इ$+$प्र)]………(१)।

अथात्र—"चापयोगान्तरार्धज्ये मिथः कोटिज्यकाहते।

द्विघ्ने त्रिज्याहृते जीवासंयुतिर्वियुतिः क्रमात्" इति।

ज्ञातचापयोर्जीवायोगान्तरानयनसिद्धान्तेन पृष्ठज्या $+$ अग्रज्या $=$

$$\text{ज्या (इ—प्र)} + \text{ज्या (इ+प्र)} = \frac{२\ \text{ज्याइ} \times \text{कोज्याप्र}}{\text{त्रि}} \text{………} \quad (२)$$

यतोऽत्र चापयोगार्धम् $=$ इ। अन्तरार्धम् $=$ प्र। इत्यतः (२) अनेनेदं (१) स्वरूपमुत्थाप्य—

$$\text{गतखं—एष्यखं} = २ \times \text{ज्याइ} - \frac{२\ \text{ज्याइ} \times \text{कोज्याप्र}}{\text{त्रि}} =$$

$$\frac{२ \times \text{ज्याइ} \times \text{त्रि} - २ \times \text{ज्याइ} \times \text{कोज्याप्र}}{\text{त्रि}} = \frac{(\text{त्रि}-\text{कोज्याप्र}) \times २\text{ज्याइ}}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{उज्याप्र} \times २\text{ज्याइ}}{\text{त्रि}} = \frac{(७+\frac{३}{४}) \times २\ \text{ज्याइ}}{३४३८} = \frac{३१ \times २\ \text{ज्याइ}}{४ \times ३४३८} = \frac{\text{ज्याइ}}{२२५}$$

स्वल्पान्तरात् अनेन हीनो गतखण्ड एष्यखण्डो भवति तेन सुखा ज्याऽग्रज्या स्यादेव। अतोऽत्र 'प्र' $=$ इ, इति प्रकल्प्य द्वितीयज्याज्ञानं ततश्चानेन विधिना पदमध्ये चतुर्विंशज्जीवानयनमुपपद्यते।

अत्र सूक्ष्मज्यागणितसिद्धा $=$ उज्याप्र $= ७+\frac{३}{४}$ इति स्वल्पान्तरात् स्वीकृतमाचार्यैरित्युपपन्नं सर्वम्॥ १५। १६॥

वि०—तथात्र (२) समीकरणे अग्रज्या $+$ पृष्ठज्या $=$

$$\frac{२\ \text{ज्याइ} \times \text{कोज्याप्र}}{\text{त्रि}} = \frac{२\ \text{ज्याइ}\ (\text{त्रि}-\text{उज्याप्र})}{\text{त्रि}} = २\ \text{ज्याइ}\ \left(१ - \frac{\text{उज्याप्र}}{\text{त्रि}}\right)$$

$$= २\ \text{ज्याइ}\ \left(१ - \frac{१}{४६७}\right) = २\left(\text{ज्याइ} - \frac{\text{ज्याइ}}{४६७}\right)$$

$\therefore$ अग्रज्या $= २ \left(ज्या१ - \frac{ज्या१}{४६७} \right)$ — पृष्ठज्या । एतेन

> "स्वाद्ययक्ताब्धिफलवोना ज्या द्विघ्नी पृष्ठज्ययोनिता ।
> साऽग्रजीवा भवेदेवं ज्ञेयाः सर्वास्तदाग्रिमाः ॥ इति पद्यमुपपद्यते ।

एवमासन्नजीवाद्वयज्ञानात् तदग्रज्याज्ञानं सुगमम् ।

वास्तवजीवापिण्डज्ञानोपायस्तु—त्रिकोणमित्या "त्रिज्यार्धं राशिज्या" इत्यादिनाऽष्टमीजीवा सिद्ध्यति । तत्कोटिज्या षोडशीज्या । ततोऽर्धज्यानयनविधिना ४, २, १एतन्मितज्यापिण्डज्ञानम् । तत्कोटिज्याविधिना २०, २२, २३ एतन्मितज्यापिण्डज्ञानम् । ततोऽर्धज्यासाधनविधिना १०, ५, ११ एतन्मितज्यापिण्डज्ञानम् । तथा चतुर्विंशीज्या = त्रिज्या, ततोऽर्धज्यासाधनविधिना १२, ६, ३ एतन्मितानां ज्ञानम् । ततः कोटिज्याविधिना १८, २१ एतन्मितयोः । ततोऽर्धज्याविधिना ९मी ज्या ततश्च कोटिज्याविधिना १५, १९, १३, १४ एतन्मितानां, ततोऽर्धज्या ७ सप्तमी तत्कोटिज्या च सप्तदशी जीवा ज्ञातु शक्यते । एवमेव विधिना 'तत्त्वाश्विनः' इत्यादिकाः सर्वज्यापिण्डाः पठिता आचार्येण ॥ १५ । १६ ॥

भास्कराचार्यैस्तु सुखार्थं पदमध्ये नव स्थूलजीवा अपि प्रसाध्य पठिताः । तत्र त्रिज्या = १२० । अत एव पदमध्ये यथा यथा जीवासंख्याया अल्पत्वं, तथा तथा जीवानां स्थूलत्वम् । यथा यथा च जीवासंख्याया आधिक्यं तथा तथा ज्यानामपि सूक्ष्मत्वं भवतीति त्रिकोणमितिविज्ञानामतिरोहितमेव ।

तथा चात्र "ज्यार्धं"मिति ज्यापरिभाषया सर्वत्र ज्यास्थलेऽर्धज्यैव ग्राह्येति सूचितम् । तथा चोक्तं भास्कराचार्यैः—

> "अर्धज्याग्रे खेचरो मध्यसूत्रात् तिर्यक्संस्थो जायते येन तेन ।
> अर्धज्याभिः कर्म सर्वं ग्रहाणामर्धज्यैव ज्याभिधानाऽत्र वेद्या" ॥ इति ।

अथ सिद्धान् तान् चतुर्विंशज्ज्यापिण्डानाह—

> तत्त्वाश्विनोऽङ्काब्धिकृता रूपभूमिधरर्तवः ।
> खाङ्काष्टौ पञ्चशून्येशा बाणरूपगुणेन्दवः ॥ १७ ॥
> शून्यलोचनपञ्चैकाश्छिद्ररूपमुनीन्दवः ।
> वियच्चन्द्रातिधृतयो गुणरन्ध्राम्बराश्विनः ॥ १८ ॥
> मुनिषड्यमनेत्राणि चन्द्राग्निकृतदस्रकाः ।
> पञ्चाष्टविषयाक्षीणि कुञ्जराश्विनगाश्विनः ॥ १९ ॥

रन्ध्रपञ्चाष्टकयमा - वस्वद्र्यङ्कयमास्तथा ।
कृताष्टशून्यज्वलना नगाद्रिशशिवह्नयः ॥ २० ॥
षट्पञ्चलोचनगुणाश्चन्द्रनेत्राग्निवह्नयः ।
यमाद्रिवह्निज्वलना रन्ध्रशून्यार्णवाग्नयः ॥ २१ ॥
रूपाग्निसागरगुणा वस्वग्निकृतवह्नयः । ३ ।

तत्त्वाश्विनः २२५ । अङ्काब्धिकृताः ४४९ । रूपभूमिधरर्तवः ६७१ । खाङ्काष्टौ ८९० । पञ्चशून्येशाः ११०५ । बाणरूपगुणेन्दवः १३१५ । शून्यलोचनपञ्चैकाः १५२० । छिद्ररूपमुनीन्दवः १७१९ । वियच्चन्द्रातिधृतयः १९१० । गुणरन्ध्राम्बराश्विनः २०९३ । मुनिषड्यमनेत्राणि २२६७ । चन्द्राग्निकृतदस्रकाः २४३१ । पञ्चाष्टविषयाक्षीणि २५८५ । कुञ्जराश्विनगाश्विनः २७२८ । रन्ध्रपञ्चाष्टकयमाः २८५९ । वस्वद्र्यङ्कयमाः २९७८ । कृताष्टशून्यज्वलनाः ३०८४ । नगाद्रिशशिवह्नयः ३१७७ । षट्पञ्चलोचनगुणाः ३२५६ । चन्द्रनेत्राग्निवह्नयः ३३२१ । यमाद्रिवह्निज्वलनाः ३३७२ । रन्ध्रशून्यार्णवाग्नयः ३४०८ । रूपाग्निसागरगुणाः ३४३१ । वस्वग्निकृतवह्नयः ३४३८ अमी क्रमात् चतुर्विंशतिज्यार्धपिण्डाः एतस्मिन् पद्ये (श्लोकत्रयमध्ये) ज्ञेयाः ॥ १७२१ + ३ ॥

अत्र युक्तिः—त्रयाणां राशीनां ज्या त्रिज्या, सा चतुर्विंशी ज्या व्यासार्धमिता भवति । ज्योत्क्रमज्यादिपरिभाषा त्रिकोणमितिप्रतिपादिता प्रसिद्धैव । यतः चतुर्विंशत्रयोविंशज्ययोरन्तरं प्रथमोत्क्रमज्यातुल्यमतः त्रि—त्रयोविंशज्या = उज्याप्र । एवं त्रि—द्वाविंशज्या = द्वितीयोत्क्रमज्या, इत्यादि व्युत्क्रमेण त्रिज्यातो ज्याविशोधनेन प्रथमाद्युत्क्रमज्या भवितुमर्हतीति क्षेत्रमितियुक्त्या स्फुटमेवेत्युपपन्नम् ॥ २२ ॥

उदाहरणम्—यथा ३४३८—३४३१ = ७ प्रथमोत्क्रमज्या । एवं ३४३८—३४०९ = २९ द्वितीयोत्क्रमज्या । एवमन्या अपि वक्ष्यमाणाः सिद्धयन्ति ॥ २२ ॥

अथ ता एव सिद्धा उत्क्रमज्याः पठति—

मुनयो रन्ध्रयमला रसषट्का मुनीश्वराः ।
द्व्यष्टैका रूपषड्दस्रा सागरार्थहुताशनाः ॥ २३ ॥
खर्तुवेदा नवाद्र्यर्था दिङ्नगास्त्र्यर्थकुञ्जराः ।
नगाम्बरवियच्चन्द्रा रूपभूधरशङ्कराः ॥ २४ ॥
शरार्णवहुताशैका भुजङ्गाक्षिशरेन्दवः ।
नवरूपमहीध्रैका गजैकाङ्कनिशाकराः ॥ २५ ॥
गुणाश्विरूपनेत्राणि पावकाग्निगुणाश्विनः ।
वस्वर्णवार्थयमलास्तुरङ्गर्तुनगाश्विनः ॥ २६ ॥
नवाष्टनवनेत्राणि पावकैकयमाग्नयः ।
गजाग्निसागरगुणा उत्क्रमज्यार्धपिण्डकाः ॥ २७ ॥

मुनयः ७ । रन्ध्र-यमलाः २९ । रसषट्काः ६६ । मुनीश्वराः ११७ । द्व्यष्टैकाः १८२ । रूपषड्दस्राः २६१ । सागरार्थहुताशनाः ३५४ । खर्तुवेदाः = ४६० । नवाद्र्यर्थाः ५७९ । दिङ्नगाः ७१० । त्र्यर्थकुञ्जराः ८५३ । नगाम्बरवियच्चन्द्राः १००७ । रूपभूधरशङ्कराः ११७१ । शरार्णवहुताशैकाः १३४५ । भुजङ्गाक्षिशरेन्दवः १५२८ । नवरूपमहीध्रैकाः १७१९ । गजैकाङ्कनिशाकराः १९१८ । गुणाश्विरूपनेत्राणि २१२३ । पावकाग्निगुणाश्विनः २३३३ । वस्वर्णवार्थयमलाः २५४८ ।

तुरङ्गर्तुनगाश्विनः २७६७ । नवाष्टनवनेत्राणि २९८९ । पावकैकयमाग्नयः ३२१३ । गजाग्निसागरगुणाः ३४३८ । एते क्रमेणोत्क्रमज्यार्धपिण्डका ज्ञेयाः ॥ २३–२७ ॥

वि०—अत्राद्यम्युत्क्रमज्या = खतुर्वेदाः = ४६० इति । भास्कराचार्यैस्तु शशिषट्कवेदाः = ४६१ इत्येकाधिका सूक्ष्मा पठितेति ज्ञेयम् ।

अथोत्क्रमज्यान्तराणि = खण्डाख्यानि २२।३७।५१।६५।७६।६३।१०६। ११६।१३१ । १४३ । १५४। १६४।१७४।१८३ । १६१ । १६६ । २०५।२१०।२१५ २१६।२२२।२२४।२२५ ॥ २३—२७ ॥

अथ परमक्रान्त्यंशानां जीवां, इष्टक्रान्तिसाधनं चाह—

परमापक्रमज्या तु सप्तरन्ध्रगुणेन्दवः ।
तद्गुणा ज्या त्रिजीवाप्ता तच्चापं क्रान्तिरुच्यते ॥ २८ ॥

तु पुनः । 'वक्ष्यमाणप्रकारसाधिता' सप्तरन्ध्रगुणेन्दवः = १३९७ इति परमापक्रमज्या (परमापक्रमानां जिनांशमितानां ज्या ज्ञेया)। अथ ज्या (अभीष्टग्रहभुजज्या) तद्गुणा (तया परमापक्रमज्यया गुणिता) त्रिजीवाप्ता (त्रिज्यया भक्ता) तच्चापं (तस्य लब्धस्य चापं धनु) क्रान्तिः (तद्ग्रहस्यापक्रमः) उच्यते ॥ २८ ॥

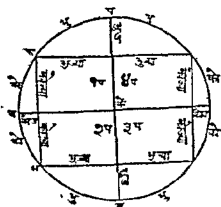
अत्रोपपत्तिः—ध्रुवप्रोतवृत्ते नाडीवृत्तक्रान्तिवृत्तयोरन्तरं क्रान्तिः, अपक्रमः, अपमो वा कथ्यते । तत्परमान्तरं त्रिभ्यामे जिनांशमितम्, अतो वक्ष्यमाणविधिना तज्ज्या सप्तरन्ध्रगुणेन्दुतुल्या (१३९७) इति उपपद्यते । अथ नाडी-क्रान्ति-वृत्तसम्पातात् ग्रहावधिः क्रान्तिवृत्ते भुजांशाः, कर्णः, ग्रह नाडीवृत्तावधिः ध्रुव-प्रोतेऽभीष्टक्रान्त्यंशाः भुजः, तथा सम्पातात् ध्रुवप्रोतावधि नाडीवृत्ते विषुवांशाः कोटिः, इत्येकं चापजात्यम् । यथोक्तसम्पातान्नवत्यंशमितौ कोटिकर्णौ, परमक्रान्त्यंशमितो भुज इति द्वितीयं चापजात्यमनयोर्ज्याक्षेत्रयोः साजात्या-दनुपातो यदि त्रिज्यया परमापक्रमज्या तदा भुजज्यया किमिति क्रान्तिज्या $= \frac{\text{ज्यापरमक्रां} \times \text{ज्याभु}}{\text{त्रि}}$ । वक्ष्यमाणविधिनैतच्चापं क्रान्तिरित्युपपन्नम् । एवं क्रान्तिसाधने सायनांशग्रहस्यैव भुजज्या ग्राह्या । यतो नाडीक्रान्तिवृत्तसम्पातादेव क्रान्तिरुत्पद्यते ॥ २८ ॥

अथ फलज्ञानार्थं केन्द्रं ततो भुजकोटिज्यासाधनं चाह—

> ग्रहं संशोध्य मन्दोच्चात् तथा शीघ्राद् विशोध्य च ।
> शेषं केन्द्रं पदं तस्माद् भुजज्या कोटिरेव च ॥ २९ ॥
>
> गताद् भुजज्या विषमे गम्यात् कोटिः पदे भवेत् ।
> युग्मे तु गम्याद् बाहुज्या कोटिज्या तु गताद् भवेत् ॥३०॥

मन्दोच्चात् (पूर्वविधिसाधितस्वस्वराश्यादिमन्दोच्चात्) ग्रहं संशोध्य, तथा च शीघ्रात् (स्वशीघ्रोच्चात्) ग्रहं विशोध्य शेषं केन्द्रं, (मन्दोच्चान्मन्दकेन्द्रं, शीघ्रोच्चाच्च शीघ्रकेन्द्रं ज्ञेयमित्यर्थः) तस्मात् (केन्द्रात्) पदं (त्रिभिस्त्रिभिरेकैकं पदं ज्ञेयम्) तस्मात् पदात् भुजज्या, च पुनः कोटिः (कोटिज्या) एव (अपि) साध्या । यथा—विषमे (प्रथमे, तृतीये च) पदे गतात् (गतराश्यादिकात्) भुजज्या, गम्यात् (गम्यराश्यादितः) कोटिः (कोटिज्या) भवेत् (भवति) । युग्मे समे (द्वितीये, चतुर्थे) पदे तु गम्याद् बाहुज्या (भुजज्या) गतात् तु कोटिज्या भवेत् ॥

अत्रोपपत्तिस्तु—त्रिकोणमितिपरिभाषया स्फुटैव । तथापि बालावबोधार्थं संक्षेपेणोच्यते । फलज्ञानार्थं ग्रहादुच्चावधि राश्यादिकमन्तरं केन्द्रसंज्ञं, तयोश्चात् त्रिभिस्त्रिभिरेकैकं पदं कल्पितम् । यथोक्तं भास्कराचार्यैः "पदं त्रिभिस्त्रिभिरेतानि चत्वारि चक्रे क्रमात्तान्ययुग्युग्मसंज्ञानि च तेषामिति ।" तथा



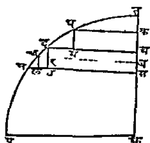
चापस्यैकप्रान्तात् व्यासरेखोपरि चापापरप्रान्ताल्लम्बरूपस्य भुजज्या, भुजज्यामूलात् केन्द्रावधि व्यासरेखाखण्डं तथापरस्य कोटिज्या, कोटिज्ययोना त्रिज्या तथा शरसंज्ञा भवतीति द्रष्टव्यं क्षेत्रम् । एवं प्रथमे, तृतीये पदे केन्द्रे सति तद्भुजज्या तत्तत्पदगतज्यैव, कोटिज्या तु गम्यचापज्यातुल्या । द्वितीये चतुर्थे च पदे केन्द्रे तद्भुजज्या पदस्यैष्यचापज्यातुल्या, कोटिज्या तु गतचापज्यातुल्येति सर्वमवदातमेवेति ॥ ३० ॥

अथ चापरूपभुजकोटिकलानां ज्यासाधनप्रकारमाह—

लिप्तास्तत्त्वयमैर्भक्ता लब्धं ज्यापिण्डकं गतम् ।
गतगम्यान्तराभ्यस्तं विभजेत् तत्त्वलोचनैः ॥ ३१ ॥
तदवाप्तफलं योज्यं ज्यापिण्डे गतसंज्ञके ।
स्यात् क्रमज्याविधिरयमुत्क्रमज्यास्वपि स्मृतः ॥ ३२ ॥

लिप्ताः (अभीष्टचापस्य कलाः) तत्त्वयमैः (पञ्चविंशत्यधिकशतद्वयेन) भक्ता लब्धं गतं ज्यापिण्डकं भवति, शेषं गतगम्यान्तराभ्यस्तं (गताग्रज्ययोरन्तरेण गुणितं) तत्त्वलोचनैर्विभजेत्, तदवाप्तफलं गतसंज्ञके ज्यापिण्डे योज्यं, सा क्रमज्या (अभीष्टचापस्य ज्या) स्यात् । उत्क्रमज्यास्वपि (उत्क्रमज्याकरणेऽपि) अयं विधिः स्मृतः (कथित) ॥ ३१ । ३२ ॥

अत्रोपपत्तिः—एकस्मिन् पदे तत्त्वाश्विकलावृद्ध्यैकैका जीवा साधिताऽत एवानुपातेन— यदि तत्त्वाश्विकलाभिरेका जीवा तदाऽभीष्टकलाभिः किमिति $\frac{\text{इष्टकला}}{२२५}$, अत्र लब्धिर्गतज्या, शेषकलाभिरनुपातेन 'यदि तत्त्वाश्विकलाभिर्गतगम्यज्यान्तरतुल्या ज्यावृद्धिस्तदा शेषकलाभिः किमिति' $= \frac{(\text{एज्या} - \text{गज्या})}{२२५} \times \text{शे} =$ शेषसम्बन्धिज्यावृद्धिः, एतद्युता गतज्येष्टज्या भवितुमर्हतीति क्षेत्रस्थित्या स्फुटमेव । द्रष्टव्य क्षेत्रम् । एवमेवोत्क्रमज्या तत्त्वशादनुपातेनेष्टचापोत्क्रमज्यासाधनमप्युपपद्यते । अत्र



प्रथमचापस्य परिधिपञ्चदशांशमितत्वाज्ज्याचापयोरभेदादनुपातस्य क्रियोपयोगितायां समीचीनतैव बोध्येत्युपपन्नम् ।

यत्तु सुधावर्षिणीकारेण—"अभीष्टचापे प्रथमचापतोऽल्पे सौरविधानेन तत्त्वलोचनमितचापेन प्रथमोत्क्रमज्या लभ्यते तदा शेषचापेन किमित्यनुपातेनेष्टोत्क्रमज्या भवति । परन्त्वियं महास्थूला । यतः प्रथमचाप 'प्र' इष्टचापं, 'इ' कल्प्यते तदा ज्यासाधनविधिना ज्याइ $= \frac{\text{इ} \times \text{ज्याप्र}}{\text{प्र}}$ ततः । कोज्याइ $=$

त्रि² $-\frac{\text{इ}^2\times\text{ज्या}^2\text{प्र}}{\text{प्र}^2}$ अस्यासन्नमूलम् ,कोज्याइ = त्रि $-\frac{\text{इ}^2\times\text{ज्या}^2\text{प्र}}{२\text{ त्रि. प्र}^2}$ ·इयं त्रिज्यातः शुद्धा जाता इष्टोत्क्रमज्या $=\frac{\text{इ}^2\times\text{ज्या}^2\text{प्र}}{२\text{ त्रि}\times\text{प्र}^2}$। अत्र यदि 'इ=प्र' तदा प्रथमोत्क्रमज्या $=\frac{\text{ज्या}^2\text{प्र}}{२\text{त्रि}}$, अस्या उत्थापनेन जातेष्टोत्क्रमज्या $=\frac{\text{इ}^2\times\text{उज्या प्र}}{\text{प्र}^2}$,... (१)

अतः प्रथमचापवर्गेण प्रथमोत्क्रमज्या तदेष्टचापवर्गेण किमित्यनुपातेन तत्रेष्टोत्क्रमज्या सूक्ष्मा भवति" इति यद् बलादेव सौरमते स्थूलत्व प्रतिपादित, तन्मन्दप्रतारणपरमेव। यतः यदि इ=प्र तदोक्ता (१) इष्टोत्क्रमज्या= $\frac{\text{इ}^2\times\text{उज्या प्र}}{\text{प्र}^2}$ = उज्याप्र। तुल्यहरगुणयोर्नाशात् नात्र तयोक्तानुपातविषयः सिद्धयति। तथा चासन्नमूलग्रहणेन यदिष्टकोटिज्यामान गृहीत तदपि महत्स्थूलमेव। यतो विना महदिष्टवर्गगुणनेनासन्नमूलेऽतीव स्थूलतेत्यतिरोहितमेव गणितविदाम्।

वस्तुतः पूज्या² प्र = ज्या² प्र + उज्या² प्र = ज्या² प्र + (त्रि—कोज्याप्र)²
= ज्या² प्र + त्रि² — २ त्रि × कोज्याप्र + कोज्या² प्र
= २ त्रि² — २ त्रि × कोज्या प्र = २त्रि (त्रि—कोज्या प्र)
= २ त्रि × उज्या प्र।

एवमेव पूज्या² इ = २ त्रि × उज्या इ।

परस्परं भजनेन $\frac{\text{पूज्या}^2\text{ इ}}{\text{पूज्या}^2\text{ प्र}}=\frac{\text{उज्याइ}}{\text{उज्या प्र}}$ $\therefore\frac{\text{पूज्या}^2\text{ इ}\times\text{उज्या प्र}}{\text{पूज्या}^2\text{ प्र}}$ = उज्या इ। इति पूर्णज्यावर्गानुपातेनेष्टोत्क्रमज्या सूक्ष्मा भवितुमर्हति। परन्तूत्क्रमज्याज्ञानाभावात् पूर्णज्याया अपि ज्ञानाभाव एव। अतः सौरमतं रमणीयमेवेति मध्यस्थबुद्ध्या विवेच्य विपश्चिद्भिरिति ॥ ३१। ३२॥

अथेष्टजीवातश्चापानयनमाह—

ज्यां प्रोज्झ्य शेषं तत्त्वाश्विहतं तद्विवरोद्धृतम्।
संख्यातत्त्वाश्विसंवर्गे संयोज्य धनुरुच्यते ॥ ३३ ॥

इष्टजीवातो ज्यां (पूर्वपठितजीवां) प्रोज्झ्य (विशोध्य) शेषं तत्त्वाश्विहतं (शरद्विदस्रैर्गुणितं) तद्विवरोद्धृतं (तयोर्गतगम्यजीवयोर्विवरेण भक्तं) लब्धफलं संख्यातत्त्वाश्विसंवर्गे (ज्याशोधने यत्संख्यका

जीवा शुद्धा तत्संख्यायास्तत्त्वाश्विनां २२५ च संवर्गे = गुणनफले) संयोज्य धनुः (इष्टजीवायाश्चापः) उच्यते (कथ्यते) ॥ ३३ ॥

उपपत्तिः—इष्टज्यातो यत्संख्यका जीवा शुद्ध्यति सा गतज्यासंख्या। शेषेणानुपातो यदि तत्त्वाश्विभिः कलाभिर्गतैष्यज्ययोरन्तरं तदा ज्याशेषकलाभिः किमिति = $\frac{\text{ज्याशे} \times २२५}{\text{एज्या} - \text{गज्या}}$ लब्धमिदं 'शुद्धज्यासंख्या × २२५' अस्मिन् योजयित्वेष्टज्यासम्बन्धि चापकलामानमेव। यतो यथेकज्यया तत्त्वाश्विकलास्तदा गतज्यासंख्यया किमिति शुद्धसंख्या × २२५ = गतज्याचापकलाः। इत्युपपन्नम् ॥ ३३ ॥

अथ मन्दफलसाधनार्थं ग्रहाणां मन्दपरिधिभागानाह—

रवेर्मन्दपरिध्यंशा मनवः शीतगो रदाः।
युग्मान्ते, विषमान्ते च नखलिप्तोनितास्तयोः ॥ ३४ ॥
युग्मान्तेऽर्थाद्रयः खाग्नि-सुराः सूर्या नवार्णवाः।
ओजे द्व्यगा वसुयमा रदा रुद्रा गजाब्धयः ॥ ३५ ॥

रवेः सूर्यस्य युग्मान्ते (समपदान्ते) मनवश्चतुर्दश मन्दपरिध्यंशाः। शीतगोश्चन्द्रस्य युग्मपदान्ते रदाः (द्वात्रिंशत्) मन्दपरिध्यंशा भवन्ति। विषमान्ते (प्रथमतृतीयपदान्ते) च तयोः (रविचन्द्रयोः) नखलिप्तोनिताः (युग्मान्तपठितपरिध्यंशा एव विंशतिकलोनाः) मन्दपरिध्यंशा भवन्ति। कुजादिपञ्चग्रहाणां तु क्रमेण—युग्मान्ते अर्थाद्रयः = ७५, खाग्नयः = ३०, सुराः = ३३, सूर्याः = १२, नवार्णवाः ४९, एतन्मिता: मन्दपरिध्यंशाः। ओजे (विषमपदान्ते) क्रमेण द्व्यगाः = ७२, वसुयमाः = २८, रदाः = ३२, रुद्राः = ११, गजाब्धयः = ४८, मन्दपरिधिभागा भवन्ति ॥ ३४ । ३५ ॥

उपपत्तिः—मध्यस्पष्टग्रहयोरन्तरं 'फल'मित्युच्यते। वेधविधिना यस्य ग्रहस्य यत् परमं फलमुपलब्धमाचार्येण तस्य ज्या परमफलज्याऽन्त्यफलज्या वा कथ्यते। अन्त्यफलज्याव्यासार्धेन कृतं वृत्तं नीचोच्चवृत्तं कथ्यते, तत्परिधिभागा एव मन्दपरिध्यंशा उच्यन्ते। तदानयनं त्रैराशिकेन—यदि त्रिज्याव्यासार्धे भांशतुल्यः (३६०) परिधिस्तदान्त्यफलज्याव्यासार्धे किमिति मन्दान्त्यफलज्यया

मन्दपरिधिः, शीघ्रान्त्यफलज्यया शीघ्रपरिधिरुपपद्यते। यथा युग्मान्ते रवेर्मन्दान्त्यफलज्या $=$ ११३′। ४२″ $=$ ११३′ $+ \frac{७'}{१०} = \frac{११३७'}{१०}$ ततोऽनुपातेन युग्मपदान्ते रवेर्मन्दपरिध्यंशाः $= \frac{३६०^\circ \times ११३७'}{३४३८ \times १०} = १४^\circ$ इत्युपपद्यते। विषमपदान्ते च रवेर्मन्दान्त्यफलज्या ११३′। ४२″ एतन्मितोपलब्धा तद्वशेन मन्दपरिध्यंशा अपि नखलिप्तोना एव सिद्ध्यन्ति। यतो नीचोच्चादिस्थितिवशान्मन्दपरिध्यंशा अपि भिन्ना भिन्ना भवन्ति। अतः पदमध्येऽनुपातेन तत्स्फुटत्वमग्रे वक्ष्यति। एवमेव स्वस्वमन्दान्त्यफलज्यावशादनुपातेन सर्वेषां ग्रहाणां मन्दपरिध्यंशा उपपद्यन्ते ॥ ३४ । ३५ ॥

अथ कुजादीनां शीघ्रपरिध्यंशानाह—

कुजादीनामतः शैघ्र्या युग्मान्तेऽर्थाग्निदस्रकाः।
गुणाग्निचन्द्राः खनगा द्विरसाक्षीणि गोऽग्नयः ॥ ३६ ॥
ओजान्ते द्वित्रियमला द्विविश्वे यमपर्वताः।
खर्तुदस्रा वियद्वेदाः शीघ्रकर्मणि कीर्तिताः ॥ ३७ ॥

अतोऽनन्तरं कुजादीनां पञ्चताराग्रहाणां क्रमेण युग्मपदान्ते (द्वितीयचतुर्थपदान्ते) अर्थाग्निदस्रकाः $=$ २३५, गुणाग्निचन्द्राः $=$ १३३, खनगाः ७०, द्विरसाक्षीणि २६२, गोऽग्नयः $=$ ३९ एते शैघ्र्याः (शीघ्रफलसाधनोपयुक्ताः) परिध्यंशा भवन्ति। ओजान्ते (प्रथमतृतीयपदान्ते) क्रमेण द्वित्रियमलाः २३२, द्विविश्वे १३२, यमपर्वताः ७२, खर्तुदस्राः २६०, वियद्वेदाः ४० एते कुजादीनां शीघ्रकर्मणि परिध्यंशाः कीर्तिताः कथिता. ॥ ३६ । ३७ ॥

अत्रोपपत्तिः—यदि त्रिज्यया भांशतुल्यः परिधिस्तदा शीघ्रान्त्यफलज्यया किमिति शीघ्रपरिधिः $= \frac{\text{ज्याशीअंफ} \times ३६०}{\text{त्रि}}$, इति कुजादीनां स्वस्वशीघ्रान्त्यफलज्यावशात् पठितपरिधिभागा उपपद्यन्ते ॥ ३६ । ३७ ॥

अथ पदमध्ये ग्रहे परिधेः स्फुटीकरणमाह—

ओजयुग्मान्तरगुणा भुजज्या त्रिज्ययोद्धृता।
युग्मवृत्ते धनर्णं स्यादोजादूनेऽधिके स्फुटम् ॥ ३८ ॥

भुजज्या (मन्दपरिध्यानयने मन्दकेन्द्रज्या, शीघ्रपरिध्यानयने शीघ्रकेन्द्रज्या) *ओजयुग्मान्तरगुणा* (विषम-समपदान्तपठितपरिध्योरन्तरेण हता) त्रिज्यया उद्धृता (भक्ता) लब्धफलं—ओजात् (विषमपदान्तपठितात्) युग्मवृत्ते (समपदान्तपरिधौ) ऊनेऽल्पे सति धनं, अधिके सति युग्मवृत्ते ऋणं कार्यम्, तदा स्फुटं (पदमध्येऽभीष्टस्थाने स्पष्टं) परिधिमानं भवति ॥ ३८ ॥

अत्रोपपत्तिः—यदि त्रिज्यातुल्यकेन्द्रभुजज्यया ओजयुग्मान्तपरिध्यन्तरं प्राप्यते तदेष्टकेन्द्रभुजज्यया किमिति $\frac{\text{ज्याभु} \times (\text{ओप} - \text{युप})}{\text{त्रि}}$ = लब्धफलं, युग्मपदान्तादोजान्तपरिधेरुपचयाद् युग्मवृत्ते धनं, अपचयादृणमिति युक्तमेवेत्युपपन्नम् ॥ ३८ ॥

वि०—अत्र द्वयोरपि समपदान्तयोः कर्णभेदेऽपि फलं तुल्यमेवेत्यत्रोपलब्धिरेव प्रमाणं ज्ञेयम्। भट्टकमलाकरेण—"ओजान्तपरिधेर्भागवर्गघ्नाद् भांशवर्गतः" इत्यादिना स्थिरमन्दपरिध्यंशाः सिद्धान्ततत्त्वविवेके पठिताः। ते तदुपपत्तिश्च तत्रैव द्रष्टव्या, अलमत्र पल्लवितेन ॥ ३८ ॥

अथ मन्दफलसाधनमाह—

तद्गुणे भुजकोटिज्ये भगणांशविभाजिते ।
तद्भुजज्याफलधनुर्मान्दं लिप्तादिकं फलम् ॥ ३९ ॥

भुजकोटिज्ये (मन्दकेन्द्रस्य भुजज्या, कोटिज्या च द्वे पृथक्) तद्गुणे (तेन स्फुटमन्दपरिधिना गुणिते) भगणांशविभाजिते (भगणांशैर्भक्ते) लब्धितुल्ये क्रमेण भुजफलकोटिफले भवतः। तत्र भुजज्याफलधनुः (भुजज्यासाधितफलस्य धनुश्चापं) लिप्तादिकं (कलादिकं) मान्दं फलं भवति ॥ ३९ ॥

अत्रोपपत्तिः—ग्रहो भगोले यत्र दृश्यते तत्कक्षामण्डलं, तत्केन्द्रं भूगर्भ एव। स्वस्वगोले ग्रहो यत्र भ्रमति तत्प्रतिवृत्तसंज्ञं कल्पितम्, तत्केन्द्रं भूगर्भात् स्वस्वान्त्यफलज्यातुल्यान्तरितं भवति। कक्षावृत्तप्रतिवृत्तकेन्द्रगता रेखा नीचोच्चरेखा कथ्यते। भूगर्भात् प्रतिमण्डलस्थग्रहगतसूत्रं यत्र कक्षावृत्ते लगति तत्र स्फुटग्रहः। प्रतिमण्डलस्थग्रहाद् नीचोच्चरेखाया-

न्तरा रेखा यत्र कक्षावृत्ते लगति तत्र कक्षावृत्तीयमध्यमग्रहः । कक्षावृत्ते मध्यमस्फुटग्रहयोरन्तरं फलं, तत् मन्दप्रतिवृत्तग्रहयां मन्दफलं, शीघ्रप्रतिवृत्तग्रहयां च शीघ्रफलमित्युच्यते । कक्षावृत्तीयमध्यग्रहादन्त्यफलज्याख्या - सार्धेन यद्वृत्तं तन्नीचोच्चवृत्तम् । प्रतिमण्डलीयकक्षावृत्तीयमध्यग्रहयोरन्तरम - न्त्यफलज्यातुल्यमेव । भूगर्भकक्षावृत्तीयमध्यग्रहगतरेखोपरि प्रतिवृत्तीयग्रहाल्लम्बो भुजफलम् । कक्षावृत्तीयस्फुटग्रहालम्बः 'फलज्येति' द्रष्टव्यं क्षेत्रम् । यथाऽत्र के = भूकेन्द्रम् । कं = प्रतिवृत्तकेन्द्रम् । मंस = मन्दफलम् । म = प्रतिमण्डले ग्रहः । स = कक्षामण्डले स्पष्टग्रहः । केम = कर्णः । केव = केन्द्रज्या । मंव = केन्द्रकोटिज्या । ममं = अन्त्यफलज्या । मल = भुजफलम् । मंल = कोटिफलम् । केमं = त्रि । ∴ केमंव, ममंल त्रिभुजयोः साजात्यात् भुजफलम् = मल = $\frac{\text{ज्याकें} \times \text{ज्याअंफ}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{ज्याकें} \times \text{मप}}{३६०}$ । एवं कोटिफलम् = $\frac{\text{कोज्याकें} \times \text{ज्याअफ}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{कोज्याकें} \times \text{मप}}{३६०}$ । अत्र भुजफलस्य चापमेव स्वल्पान्तरात् मन्दफलत्वम् स्वीकृतम् । इत्युपपन्नम् ॥ ३६ ॥

वस्तुतः—केमंस्य, केमल त्रिभुजयोः साजात्यादनुपातेन यदि कर्णाग्रे भुजफलं तदा त्रिज्याग्रे किमिति वास्तवमन्दफलज्या = $\frac{\text{केन्द्रज्या} \times \text{मप} \times \text{त्रि}}{३६० \times \text{मन्दकर्ण}} = \frac{\text{ज्याकें} \times \text{स्फुमप}}{३६०}$ । यदि $\frac{\text{मंप} \times \text{त्रि}}{\text{मकर्ण}}$ = स्फुमंप = सूर्योच्चस्फुटमन्दपरिधिस्तदा भुजफलमेव वास्तवमन्दफलज्यासममतस्तच्चापं मन्दफलं वास्तवमेव । अतः कमलाकरेण स्वसिद्धान्ते—" भगवता सूर्येण कर्णानुपातेन मन्दपरिधय एव स्फुटीकृताः, अतः सूर्यसिद्धान्तीयस्फुटमन्दपरिधिजनितभुजफलमेव वास्तवमन्दफलं" इत्युक्तम् । तथा च तद्वाक्यम्—

"त्रिज्याहतः कर्णहृतः कृतश्चेद् यथोक्त आद्यः परिधिः स्फुटः स्यात् ।
तस्मात्तु दोःफलचापमेव फलं भवेद्दोःफलकेन तुल्यम् ॥" इति ।

एवमेव भास्कराचार्यैरपि—"यो मन्दपरिधिः पठितः स त्रिज्यापरिणत" इत्युक्तम् ।

पाश्चात्यज्योतिर्विद्भिस्तु—"ग्रहकक्षाया दीर्घवर्तुलाकृतित्वाज्ञानादेव मन्दफलसाधने प्राचीनानां भ्रमो जातः", इत्युच्यते ॥ ३९ ॥

अथ शीघ्रफलसाधनोपयोगिशीघ्रकर्णानयनमाह—

शैघ्र्यं कोटिफलं केन्द्रे मकरादौ धनं स्मृतम् ।
संशोध्यं तु त्रिजीवायां कर्क्यादौ कोटिजं फलम् ॥ ४० ॥
तद्बाहुफलवर्गैक्यान्मूलं कर्णश्चलाभिधः ।

शैघ्र्यं (पूर्वविधिना शीघ्रकेन्द्रकोटिज्यया साधितं) कोटिफलं मकरादौ केन्द्रे त्रिजीवायां धनं स्मृतम् । कर्क्यादौ केन्द्रे कोटिजं शैघ्र्यं फलं त्रिजीवायां शोध्यं, एवं योजनेन शोधनेन वा यन्निष्पद्यते सा स्फुटाकोटिर्ज्ञेया । तद्बाहुफलवर्गैक्यात् (तस्याः स्फुटकोटेर्बाहुफलस्य च वर्गयोगात्) मूलं चलाभिधः (शीघ्राख्यः) कर्णो भवति ॥ ४०½ ॥

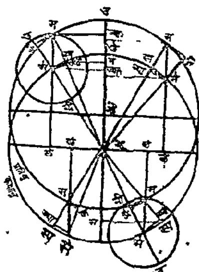
अत्रोपपत्तिः—रेखागणितप्रथमाध्यायसप्तचत्वारिंशीप्रतिज्ञया स्फुटा । द्रष्टव्यं क्षेत्रम् । उच्चात् पृष्ठतोऽग्रतश्च राशित्रयान्तरे मकरादिकेन्द्रम् । एवं नीचात् पृष्ठतोऽग्रतश्च राशित्रयान्तरे कर्क्यादिकेन्द्रम् । भूगर्भात् प्रतिवृत्तीयमहावधिरेखा कर्णः । तत्र भुजफलं भुजः मकरादिकेन्द्रे कोटिफलत्रिज्ययोर्योगः, कर्क्यादिकेन्द्रे तु कोटिफलत्रिज्ययोरन्तरं कोटिरित्यतो मकरादिकेन्द्रे शीघ्रकर्णः = केम = $\sqrt{\text{भुफ}^2 + (\text{त्रि} + \text{कोफ})^2}$ । कर्कादिकेन्द्रे शीघ्रकर्णः = केम = $\sqrt{\text{भुफ}^2 + (\text{त्रि} - \text{कोफ})^2}$, इत्युपपन्नम् ॥ ४०½ ॥

अथ शीघ्रफलानयनमाह—

त्रिज्याभ्यस्तं भुजफलं चलकर्णविभाजितम् ॥ ४१ ॥
लब्धस्य चापं लिप्तादि फलं शैघ्र्यमिदं स्मृतम् ।
एतदाद्ये कुजादीनां चतुर्थे चैव कर्मणि ॥ ४२ ॥

पूर्वविधिना शीघ्रकेन्द्रभुजज्यया साधितं, भुजफलं त्रिज्याभ्यस्तं (त्रिज्यया गुणितम्) चलकर्णविभाजितम् (शीघ्रकर्णेन भक्तं) लब्धस्य चापं ('ज्यां प्रोज्झ्य शेषं' इत्यादिना सिद्धं यद्धनुः) इदं शैघ्र्यं फलं ज्ञेयम् । एतत् कुजादीनां (भौमादिपञ्चग्रहाणां) आद्ये प्रथमे, चतुर्थे

च कर्मण्येव स्मृतम् (कथितम्)। कुजादिग्रहसाधने चत्वारि कर्माणि वक्ष्यमाणानि सन्ति, तत्र प्रथमे चतुर्थे च शीघ्रफलं संस्कार्यते इत्यर्थः।



अत्रोपपत्तिः—द्रष्टव्यं चेनम्। अत्रापि भूमंड, ममलं त्रिभुजयोः साजात्यात् मन्दफलवदनुपातेन शीघ्रभुजफलम् $= \frac{\text{ज्याशीकें} \times \text{ज्याशीघ्रफ}}{\text{त्रि}}$

ततः भूमलं, भूमंज्या त्रिभुजयोः साजात्यादनुपातो यदि शीघ्रकर्णाग्रे इदं भुजफलं तदा त्रिज्याग्रे किमिति शीघ्रफलज्या $= \frac{\text{शीभुफ} \times \text{त्रि}}{\text{शीक}}$ = मंज्या

एतच्चापं = मस = शीघ्रफलमेवेत्युपपन्नम् ॥ ४१ ॥ ४२ ॥

अथ ग्रहे शीघ्रमन्दफलयोः संस्कारविधिमाह—

मान्दं कर्मैकमर्केन्द्वोर्भौमादीनामथोच्यते ।
शैघ्र्यं मान्दं पुनर्मान्दं शैघ्र्यं चत्वार्यनुक्रमात् ॥ ४३ ॥
मध्ये शीघ्रफलस्यार्धं मान्दमर्धफलं तथा ।
मध्यग्रहे मन्दफलं सकलं शैघ्र्यमेव च ॥ ४४ ॥

अर्केन्द्वोः (रविचन्द्रयोः) एकं मान्दं कर्म एव भवति, रविचन्द्रौ सकृन्मन्दफलसंस्कारेणैव स्फुटौ भवत इत्यर्थः। अथ भौमादीनां फलसंस्कारविधिः, उच्यते (कथ्यते) यथा—आदौ शैघ्र्यं, ततो मान्दं पुनर्मान्दं ततश्च शैघ्र्यं इति चत्वारि फलानि अनुक्रमात् संस्कार्याणि। यथा—आदौ मध्ये (मध्यमग्रहे) शीघ्रफलस्य (मध्यग्रहशीघ्रकेन्द्रज्यया साधितस्य) अर्धं संस्कार्यम् ("अजादिकेन्द्रे सर्वेषां" इति वक्ष्यमाणविधिना धनं वा ऋणं कार्यम्)। ततो मान्दं (अर्धशीघ्रफलसंस्कृतमध्यग्रहात्साधितमन्दफलं) अर्धं तत्रैवार्धशीघ्रफलसंस्कृतमध्ये

देयं, तथा—ततः फलद्वयार्धसंस्कृतमध्यखेटात् मन्दफलं साध्यं तत् सकलं (सम्पूर्णं) मध्यग्रहे (अनुपातागतग्रहे) संस्कार्यम् । पुनरतः शैघ्र्यं फलं साध्यं तच्च सकलमेव सकलमन्दफलसंस्कृतमध्यग्रहे संस्कार्यम्। एवं कर्मचतुष्टयसंस्कृताः कुजादयो ग्रहाः स्पष्टा भवन्ति ॥४३॥४४॥

अत्रोपपत्तिस्तूपलब्धिरेवेति प्रायो बहूनां सम्मतम् । यथोक्तं कमलाकरेण—

"वेद एव रवितन्त्रमथास्य वासनाकथनमल्पधियां हि ।
दोष एव, न गुणो, रविणोक्तं तेन युक्तियुतमेव सदोह्यम् ॥" इति ।

तथा—भास्कराचार्येणाप्येतदनुरूप एव संस्कारविधिरुक्तस्तत्र—"अत्रोपलब्धिरेव वासना" इत्युक्त्वापि मध्यगतिवासनायां स्वगोलाध्याये—

"शीघ्रनीचोच्चवृत्तस्य मध्यस्थितिं ज्ञातुमादौ कृतं कर्म मान्दं ततः ।
खेटबोधाय शैघ्र्यं, मिथः संश्रिते मान्दशैघ्र्ये हि तेनासकृत् साधिते ॥"

इत्युक्तम् । एतदुपपत्तिन्दर्शयितु पुनः—"नीचोच्चवृत्तभङ्गिपर्यालोचनयैव परिणमतीति" वाक्येन स्वयमप्यक्षमतैव दर्शिता । वस्तुतस्तद्भङ्गिपर्यालोचनया शीघ्रमन्दफले मिथः संश्रिते न सिद्ध्यतः । तथा च गूढार्थप्रकाशे—रङ्गनाथाचार्येण—"मन्दफलं स्फुटसाधितं वास्तवम् । स्फुटस्तु मन्दफलसापेक्षः" इत्यन्योन्याश्रयत्वं यत् प्रतिपादितं तदपि मन्दानन्दप्रदमेव । यतः पूर्वोक्तक्षेत्रभङ्ग्या मन्दफलसाधनं स्फुटग्रहसापेक्ष्यं न भवतीति समक्षमेव क्षेत्रस्थितिविदामिति ॥ ४३ । ४४ ॥

अथोक्तसाधितफलं कदा धनं कदा च ऋणं भवतीत्याह—

अजादिकेन्द्रे सर्वेषां शैघ्र्ये मान्दे च कर्मणि ।
धनं ग्रहाणां लिप्तादि तुलादावृणमेव च ॥४५॥

सर्वेषां (रव्यादिसकलग्रहाणां) शैघ्र्ये कर्मणि, मान्दे च कर्मणि अजादिकेन्द्रे (षड्भाल्पे ग्रहोनितोच्चे) लिप्तादि (कलादिकं शैघ्र्यं, मान्दं वा) फलं धनं, तुलादौ (षड्भाधिके) केन्द्रे च ऋणमेव फलद्वयं ज्ञेयम् ॥ ४५ ॥

अत्रोपपत्तिः—(२६ श्लोकोक्त्या) ग्रहादुच्चावध्यन्तरं राश्यादिकं केन्द्रसंज्ञम् । तत् षड्भाल्पं चेत् तदा मेषादिसंज्ञया, यदि च षड्भाधिकं तदा तुलादिसंज्ञया व्यवहृतम् । अत उच्चात् पृष्ठतो राशिषट्कान्तरे ग्रहे ग्रहोनमुच्चं

षड्भाल्पत्वात् मेषादिसंज्ञं, तत्र मध्यग्रहात् स्पष्टग्रहोऽग्रस्थो भवत्यतः फलं धनम्। यतो मध्यस्फुटग्रहान्तरमेव फलम्। फलेन युतो मध्यग्रहः स्फुटतुल्यो भवितुमर्हति। तथा चोच्चस्थानादग्रतो नीचावधि राशिषट्कान्तरे ग्रहे ग्रहोनमुच्चं (ग्रहादुच्चावध्यन्तरं) षड्भाधिकत्वात् तुलादिसंज्ञम्, तत्र मध्यात् स्फुटग्रहः पृष्ठतो भवत्यतः फलं ऋणमित्युक्तम्। यतस्तत्र फलेन हीनो मध्यग्रहः स्फुटसमो भवितुमर्हतीत्युपपन्नम्। द्रष्टव्यम् ४२ श्लोकोपपत्तौ क्षेत्रम् ॥ ४५ ॥

अथ ग्रहेषु भुजफल-संस्कारमाह—

अर्कबाहुफलाभ्यस्ता ग्रहभुक्तिर्विभाजिता।
भचक्रकलिकाभिस्तु लिप्ताः कार्या ग्रहेऽर्कवत् ॥४६॥

ग्रहभुक्तिः (ग्रहाणां कलात्मिका गतिः) अर्कबाहुफलाभ्यस्ता (अर्कस्य बाहुफलेन पूर्वोक्तभुजज्यासाधितमन्दफलेन गुणिता) भचक्रकलिकाभिः (अहोरात्रासुभिः) विभाजिता लब्धा लिप्ताः (कलाः) ग्रहेऽर्कवत् कार्याः (यदि सूर्यमन्दफलं धनं तदाऽऽप्तलिप्ता ग्रहे योज्याः, यदि ऋणं तदा शोध्या इत्यर्थः) ॥ ४६ ॥

अत्रोपपत्तिः—अहर्गणेन साधिता ग्रहा मध्यार्कराज्यर्धकालिका भवन्ति। यतोऽहर्गणो मध्यार्कसावनात्मक एव। ग्रहास्तु स्फुटार्कराज्यर्धकालिका अपेक्षिताः। मध्यमस्पष्टार्कयोरन्तरं रविमन्दफलकलास्तदुदयासवस्तदनुपातेन, यद्येकराशिकलाभिस्तदुदयासवो लभ्यन्ते तदा रविफलकलाभिः किमिति रविफलासवः $= \frac{\text{राउ} \times \text{रफक}}{१८००}$, ततो यद्यहोरात्रासुभिर्ग्रहगतिकलास्तदा रविफलासुभिः किमिति लब्धं कलादिकं रविफलासुसम्बन्धिग्रहगतिफलम् $= \frac{\text{राउ} \times \text{रफक} \times \text{ग्रगक}}{१८०० \times \text{अ. अ}}$

$= \frac{\text{रफक} \times \text{ग्रगक}}{\text{अ. असु.}}$। यतः $\frac{\text{राउ}}{१८००} = १$, स्वल्पान्तरात्। इदं फलं धने रविफले मध्यमार्कोदयादनन्तरं स्फुटार्कोदयोऽतो ग्रहे धनम्, ऋणे रविफले तु मध्यार्कोदयात् पूर्वमेव स्फुटार्कोदयोऽत आगतं फलं ग्रहे ऋणं कार्यं तदा स्फुटार्कमध्यरात्रिकालिका ग्रहा भवितुमर्हन्ति। अत्र भचक्रकलिकाशब्दोऽहोरात्रासुबोधको ज्ञेयः। यथा केन्द्रस्य षड्भाल्प-षड्भाधिकस्थानयोर्मेषादि-तुलादिशब्दौ प्रयुक्तावाचार्येणैवमहोरात्रासुस्थाने भचक्रकलिकाशब्दः प्रयुक्त इति। अथवाऽहोरात्रासुस्थाने भचक्रकलासमासुमहर्गणेनापि लभ्यन्ते प्रतिदिनमाद्यन्तसमयान्तरं

न भवत्यतः स्वल्पान्तराद् भगवता भचक्रकला एव गृहीता इति रङ्गनाथस्याभिप्रायोऽपि युक्त एवेत्युपपन्नं सर्वम् ॥ ४६ ॥

अथ चन्द्रस्य विशेषकथनपूर्वकं ग्रहाणां मन्दस्पष्टगतिसाधनमाह—

स्वमन्दभुक्तिसंशुद्धा मध्यभुक्तिर्निशापतेः ।
दोर्ज्यान्तरादिकं कृत्वा भुक्तावृणधनं भवेत् ॥४७॥

ग्रहभुक्तेः फलं कार्यं ग्रहवन्मन्दकर्मणि ।
दोर्ज्यान्तरगुणा भुक्तिस्तत्त्वनेत्रोद्धृता पुनः ॥४८॥

स्वमन्दपरिधिक्षुण्णा भगणांशोद्धृताः कलाः ।
कर्क्यादौ तु धनं तत्र मकरादावृणं स्मृतम् ॥४९॥

निशापतेश्चन्द्रस्य मध्यभुक्तिः (*मध्या गतिः*) *स्वमन्दभुक्तिसंशुद्धा* (स्वमन्दोच्चगतिरहिता शेषतुल्या केन्द्रगतिर्बोध्या) ततः दोर्ज्यान्तरादिकं ("दोर्ज्यान्तरगुणा भुक्ति"रित्यादिकं वक्ष्यमाणं फलं) कृत्वा भुक्तौ (मध्यगतौ) ऋणधनं (वक्ष्यमाणविधिना ऋणं धनं वा) भवेत्। एवं चन्द्रस्य केन्द्रगतितोऽन्यग्रहाणां तु स्वस्वगतित एव फलं साध्यमिति कथयति-ग्रहभुक्तेरिति। मन्दकर्मणि (मन्दगतिफलसाधने) ग्रहवत् (यद्वत्-केन्द्रभुजकोटिज्यावशेन मन्दफलं साधितं तद्वत्) ग्रहभुक्तेः (ग्रहाणां चन्द्रातिरिक्तानां भुक्तितः) फलं कार्यम् (साध्यम्)। फलं कथं साध्यमित्याह—*भुक्तिः* (*चन्द्रस्य स्वमन्दोच्चगतिविशुद्धा गतिरन्येषां गतिरेव*) दोर्ज्यान्तरगुणा (दोर्ज्यान्तरेण—केन्द्रदोर्ज्यासाधने यद्गतैष्यज्ययोरन्तरं तेन गुणिता) तत्त्वनेत्रोद्धृता (पञ्चविंशत्यधिकशतद्वयभक्ता) पुनः स्वमन्दपरिधिक्षुण्णा (स्वस्वस्फुटमन्दपरिधिना गुणिता) भगणांशोद्धृता (षष्ट्यधिकशतत्रयभक्ता) लब्धाः कलाः कर्क्यादौ केन्द्रे सति तत्र (तस्यां स्वस्वमध्यगतौ) धनं, मकरादौ केन्द्रे तु ऋणं स्मृतम्। एवं गतिफलेन संस्कृता मध्यगतिर्ग्रहाणां मन्दस्पष्टा गतिर्भवतीत्यर्थः ॥ ४७–४९ ॥

अत्रोपपत्तिः—येन फलेन संस्कृता मध्यमगतिः मन्दस्फुटा गतिर्भवति,

तन्मन्दगतिफलमित्युच्यते । तथा चाद्यतनश्वस्तनमन्दस्पष्टग्रहयोरन्तरम् = मन्दस्पष्टागतिरिति । यथाद्यतनमन्दस्पष्टग्रहः = मग्र ± मंफ = मंस्पग्र ....(१)

एवं श्वस्तनमन्दस्पष्टग्रहः = मग्र' ± मंफ' = मस्पग्र' ....(२)

अनयोरन्तरमेव मन्दस्पष्टागतिः = मध्यग ∓ (मफ' ∽ मंफ) = मंस्पग । एवमत्र मन्दफलान्तरसंस्कृता मध्यगतिर्मन्दस्पष्टगतिसमा जायतेऽतोऽद्यतनश्वस्तनमन्दफलयोरन्तरमेव मन्दगतिफलमिति सिद्धम् । अथ "तद्गुणे भुजकोटिज्ये" इत्यादिनाऽद्यतनमन्दफलम् = $\frac{\text{ज्याकें} \times \text{मप}}{३६०}$ एवं श्वस्तनमन्दफलम् = $\frac{\text{ज्याके}' \times \text{मंप}}{३६०}$ । अनयोरन्तरं गतिफ = $\frac{(\text{ज्याके}' - \text{ज्याकें}) \times \text{मंप}}{३६०}$ । ......(३)

अथ यदि तत्वदस्रैः केन्द्रज्यासाधने यद्गतैष्यज्यान्तररूप भोग्यखण्ड तल्लभ्यते तदा केन्द्रगतौ किमित्यनुपातेन केन्द्रज्यान्तरम् = ज्याके' − ज्याकें = $\frac{(\text{एज्या} - \text{गज्या}) \times \text{केंग}}{२२५}$ अनेनेदं (३) गतिफलस्वरूपमुत्थाप्य जातं कलादि गतिफलम् = $\frac{(\text{एज्या} - \text{गज्या}) \times \text{केंग} \times \text{मंप}}{२२५ \times ३६०}$, इत्युपपन्नं गतिफलानयनम् ।

एवमत्र चन्द्रमन्दोच्चस्याधिकगतित्वात् केन्द्रगतिर्गृहीताऽन्येषामद्यतनश्वस्तनमन्दोच्चयोस्तुल्यत्वात् स्वमध्यगतितुल्यैव केन्द्रगतिरपि स्वीकृता ।

यथाद्यतनमन्दकेन्द्रम् = मग्र − मंउ = मंके

एव श्वस्तनमन्दकेन्द्रम् = मग्र' − मंउ = मके'

अनयोरन्तरम् = मग्रग = मकेग

तथा च स्वल्पान्तरत्वाज्ज्याचापयोरभेदान्मन्दफलज्यान्तरतुल्यमेव मन्दफलान्तरं स्वीकृतमाचार्यैरिति ।

अथ धनर्णवासना—उच्चात् तृतीयपदस्थे ग्रहे सौरमतेन कर्कादिकेन्द्रम्, तत्र धनफलस्योपचीयमानत्वात् श्वस्तनाधिकधनफलादद्यतनाल्पधनफलविशोधनेन शेषं धनम् । उच्चात् चतुर्थपदे ग्रहे केन्द्र राशिनवाल्प (मकरादिषट्कगतत्वात्) मकरादिसंज्ञं तत्र धनफलस्यापचयात् श्वस्तनाल्पधनफलादद्यतनाधिकधनफलविशोधनेन शेषमृणम् । उच्चात्प्रथमपदे ग्रहे महाद्गुघावष्यन्तरं राशिनवकाधिकत्वान्मकरादिसंज्ञं केन्द्रम्, तत्र ग्रहर्णफलस्योपचयात् श्वस्तनाधिकर्णफलादद्यतनाल्पर्णफलविशोधनेन शेषं ऋणमेव । उच्चात् द्वितीयपदे ग्रहे

केन्द्रस्य राशिनवकाल्पत्वाद्राशिषट्काधिकत्वाच्च कर्कादिसंज्ञा तत्रर्णफलस्यापचयात् श्वस्तनाल्पर्णफलादद्यतनाधिकर्णफलविशोधनेन शेषं गतिफलं धनमेवेत्युपपन्नं सर्वम् ॥ ४७-४९ ॥

यत्तु सुधावर्षिण्यां परमगुरुणा—"कर्क्यादिकेन्द्रे ग्रहर्णफलस्यापचीयमानत्वात्, तुलादौ धनफलस्योपचीयमानत्वाद्धनम्।" इत्यादिभास्करोक्तमेव विलिखितं, तदसङ्गतमेव। यतः सौरमतेन कर्क्यादिकेन्द्रे फलं धनं, तुलादावृणं भवति। भास्करमतेन तु तुलादिकेन्द्रे मन्दफलं धनं, मेषादिकेन्द्रे ऋणं भवति। यतो भास्कराचार्येण सौरमन्दकेन्द्राद् विलोममेव—"मृदूच्चेन हीनो ग्रहो मन्दकेन्द्रम्" इति कल्पितमतस्तदीयगतिफलसंस्कारविधिः सौरोक्ताद्विपरीत एवेति समञ्जसमेव विदाम् ॥ ४७—४९ ॥

अथ प्रसङ्गात् भास्करप्रकारस्योपपत्तिः—अद्यतनमन्दफलज्या = ज्यामफ = $\frac{\text{ज्याके} \times \text{ज्याअफ}}{\text{त्रि}}$, एवं श्वस्तनमन्दफलज्या = $\frac{\text{ज्याके}' \times \text{ज्याअफ}}{\text{त्रि}}$ अनयोरन्तरं मन्दगतिफलम् = $\frac{(\text{ज्याके} - \text{ज्याके}') \times \text{ज्याअफ}}{\text{त्रि}}$ (१) अत्र (ज्याके-ज्याके$'$) = केन्द्रगतिकलासम्बन्धिज्यावृद्धिः, तज्ज्ञानार्थं यदि त्रिज्यातुल्यकेन्द्रकोटिज्यया प्रथमज्या (२२५) तुल्यभोग्यखण्डं तदेष्टकेन्द्रकोटिज्यया किमिति = $\frac{\text{कोज्याके} \times 225}{\text{त्रि}}$ = स्फुटभोग्यखण्डं गृहीत्वा पुनर्यदि शरद्रिदस्र (२२५) कलाभिः स्फुटभोग्यखण्डं तदा केन्द्रगतिकलाभिः किमिति लब्धं = केन्द्रज्यान्तरम् = (ज्याके - ज्याके$'$) = $\frac{\text{कोज्याके} \times 225 \times \text{कग}}{\text{त्रि} \times 225} = \frac{\text{कोज्याके} \times \text{कग}}{\text{त्रि}}$ अनेन (१) इदं स्वरूपमुत्थाप्य जातं मन्दगतिफलम् = $\frac{\text{कोज्याके} \times \text{कग} \times \text{ज्याअफ}}{\text{त्रि} \times \text{त्रि}} = \frac{\text{कग} \times \text{कोटिफ}}{\text{त्रि}}$, इत्यनेन भास्करप्रकारः—"कोटीफलघ्नी मृदुकेन्द्रभुक्तिस्त्रिज्योद्धृता" इत्यादिरुपपद्यते। यतोऽत्र $\frac{\text{कोज्याके} \times \text{ज्याअफ}}{\text{त्रि}}$ = कोटिफलम्।

वास्तवं गतिफलं तु—तात्कालिकवेगवशात्साधितं भवितुमर्हति। तद्यथा—ज्यामफ = $\frac{\text{ज्याके} \times \text{ज्याअफ}}{\text{त्रि}}$, अत्र—.

विधिना $\frac{\text{मंफग} \times \text{कोज्यामफ}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{कॅग} \times \text{कोज्याकें} \times \text{ज्याअ}}{\text{त्रि} \times \text{त्रि}}$ ∴

$\text{मंफग} = \frac{\text{कॅग} \times \text{कोज्याके} \times \text{ज्याअं}}{\text{कोज्यामफ} \times \text{त्रि}} = \frac{\text{कॅग} \times \text{कोफ}}{\text{कोज्यामफ}}$, इत्यतः

"मन्दकेन्द्रगतिः कोटि-फलेन गुणिता हृता ।
फलकोटिज्यया लब्ध मान्द गतिफल स्फुटम् ॥"

इत्युपपद्यते ॥ ४७-४९ ॥

अथ स्पष्टगतिज्ञानार्थं शीघ्रगतिफलसाधनमाह—

मन्दस्फुटीकृतां भुक्तिं प्रोज्झ्य शीघ्रोच्चभुक्तितः ।
तच्छेषं विवरेणाथ हन्यात् त्रिज्यान्त्यकर्णयोः ॥५०॥
चलकर्णहृतं भुक्तौ कर्णे त्रिज्याऽधिके धनम् ।
ऋणमूनेऽधिके प्रोज्झ्य शेषं वक्रगतिर्भवेत् ॥५१॥

मन्दस्फुटीकृतां पूर्वसाधितमन्दस्पष्टां भुक्तिं गतिं शीघ्रोच्चभुक्तितः प्रोज्झ्य (विशोध्य) तच्छेषं त्रिज्यान्त्यकर्णयोर्विवरेण (त्रिज्यायास्तथाऽन्त्यकर्णस्य = अन्त्ये चतुर्थकर्मणि साधितशीघ्रकर्णस्य च विवरेणान्तरेण) हन्याद् गुणयेत् । तत् गुणनफलं पुन. चलकर्णहृतं (चतुर्थकर्मसाधितशीघ्रकर्णेन भक्तम्) लब्धं गतिफलं भुक्तौ (मन्दस्पष्टगतौ) त्रिज्याऽधिके (त्रिज्यातोऽधिके) कर्णे सति धनं, ऊने (त्रिज्यातोऽल्पे कर्णे सति) ऋणं कार्यं तदा स्पष्टगतिर्भवेत् । अधिके (मन्दस्पष्टगतितोऽधिके ऋणफले) गतिफलादेव मन्दस्पष्टगतिं प्रोज्झ्य शेषं वक्रगतिः (पश्चिमाभिमुखी गति.) भवेत् ।

वि०—अत्र ग्रन्थान्तरैकवाक्यतासिद्ध्यर्थं त्रिज्याशब्देन फलोनत्रिराशिज्याऽर्थात् शीघ्रफलकोटिज्या ग्राह्या । उपपत्तितोऽपि तथैव सिद्धत्वात् ॥ ५०-५१ ॥

अत्रोपपत्तिः—अद्यतनश्वस्तनशीघ्रफलयोरन्तरं शीघ्रगतिफलं येन संस्कृता मन्दस्पष्टगतिः स्पष्टा गतिर्भवति तज्ज्ञानोपायो यथा—

अद्यतन स्पशीके = शीउ − स्पग = शीउ − मस्पग ± शीफ ···(१)।
श्वस्तन स्पशीके' = शीउ' − स्पग' = शीउ' − मस्पग' ± शीफ' ···(२)

द्वयोरन्तरेण स्पष्टकेंग = शीउग − स्पमग = शीउग − मस्पमग ± शीफग ।
= मशीकेग ± शीफग ।

∴ समशोधनेन स्पमग = शीउग − स्पकेंग ···(३)
तथा शीफग = फग = मशीकेंग − स्पकेंग ···(४) } इति ध्येयम् ।

अथ द्रष्टव्यं (४२ श्लोके) क्षेत्रम् भूस्पन, ममज्या त्रिमु नयोः साजात्यादनुपातो यदि अन्त्यफलज्याकर्णे शीघ्रफलज्या तदा त्रिज्या कर्णे किमिति स्पष्टकेन्द्रज्या = ज्यास्पकें $= \frac{\text{ज्याफ} \times \text{त्रि}}{\text{ज्या अफ}}$ ।

अतः "चलचापगतिश्चापकोटिज्यागुणिते"त्यादिना स्पष्टकेन्द्रज्या = $\frac{\text{कोज्यास्पकें} \times \text{स्पकेंग}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{कोज्याफ} \times \text{फग} \times \text{त्रि}}{\text{त्रि} \times \text{ज्या अफ}} = \frac{\text{कोज्याफ} \times \text{फग}}{\text{ज्या अफ}}$ ।

∴ $\frac{\text{ज्याअफ} \times \text{कोज्यास्पकें} \times \text{स्पकेंग}}{\text{त्रि}}$ = कोज्याफ × फग =

स्पुकोफ × स्पकेंग = कोज्याफ × फग ···(५)

यतः $\frac{\text{ज्याअफ} \times \text{कोज्यास्पकें}}{\text{त्रि}}$ = स्पुकोफ = मध्यरेखा (द० ४२ श्लो० क्षेत्रम्)

तथा च चतुर्थ(४)समीकरणस्थेन शीघ्रगतिफलस्वरूपेण
(फग = मशीकेंग − स्पकेंग) अनेन (५) समीकरणमुत्थाप्य
स्पुकोफ × स्पकेंग = कोज्याफ × मशीकेंग − कोज्याफ × स्पकेंग

∴ स्पकेंग (कोज्याफ ± स्पुकोफ) = कोज्याफ × मशीकेंग
= स्पकेंग × शीक = कोज्याफ × मकेग

∴ स्पकेंग = $\frac{\text{कोज्याफ} \times \text{मशीकेंग}}{\text{शीक}}$ ···(६) अत एतेन (४) इदं स्वरूपमुत्थाप्य

शीफग = मशीकेग − $\frac{\text{कोज्याफ} \times \text{मकेग}}{\text{शीक}}$

$= \frac{\text{शीक} \times \text{मशीकेंग} - \text{कोज्याफ} \times \text{मशीकेग}}{\text{शीक}}$

$= \frac{\text{मशीकेग} \times (\text{शीक} - \text{कोज्याफ})}{\text{शीक}} = \frac{\text{मशीकेग} (\text{शीक} - \text{त्रि})}{\text{शीक}}$ ।

यतोऽत्र फलोनितत्रिज्या त्रिज्यावृत्ते स्वल्पान्तरात् उपपन्नम् । धनर्ण साधना तु त्रिज्या(फलकोटिज्या)तो उपरि शीघ्रकर्णे धनात्वेऽन्यत् चेद्

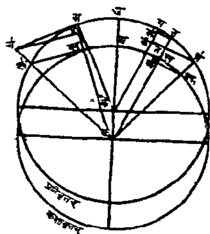
धनम्, ऊने ऋणावशेषाद्दणामिति स्फुटैव। तथा ऋणगतिफले मन्दस्पष्टगतितोऽधिकेऽद्यतनस्पष्टग्रहस्थानात् श्वस्तनस्पष्टग्रहस्थान पृष्ठतो भवत्यतस्तदा शेषमिता वक्रा गतिः स्यादेवेत्यन्वर्थैव सशेति सर्वं निरवद्यम् ॥ ५० ॥ ५१ ॥

वि०— एतेन उच्चस्थाने शीघ्रकर्णस्य परमत्वाद् गतिफलस्यापि परमत्वम्। तथा कक्षामध्यगतिर्यग्रेखाप्रतिवृत्तसम्पाते ग्रहे शीक = कोज्याफ, अतस्तत्रोपरोक्तशीघ्रगतिफलम् $= \frac{\text{मसकेंग (शीक – कोज्याफ)}}{\text{शीक}} = \frac{\text{मसकेंग} \times ०}{\text{शीक}} =$ ० = शून्यमतस्तत्र गतिफलाभावात् मध्यगतितुल्यैव ग्रहस्य स्पष्टा गतिरपि। तथा ज्याशीफ $= \frac{\text{ज्याके} \times \text{ज्या अफ}}{\text{शीक}} =$ ज्याअफ। यतस्तत्र ज्याकें = शीक।

अतः—"कक्षामध्यगतिर्यग्रेखाप्रतिवृत्तसम्पाते।
मध्यैव गति. स्पष्टा परं फलं तत्र खेटस्ये"ति॥

भास्कराचार्योक्तमुपपद्यते। तथा च (६।३) समीकरणतः

फलांशखाङ्कान्तरशिञ्जिनीघ्नी द्राक्केन्द्रभुक्ति श्रुतिहृद्विशोध्या।
स्वशीघ्रभुक्तेः स्फुटखेटभुक्तिः शेषं च वक्रा विपरीतशुद्धौ॥



इत्युपपन्नं भवति। एतदुपपत्तिर्भास्करेण स्ववासनाभाष्ये क्षेत्ररीत्या प्रदर्शिता। तत्र—परमगुरुणा सुधावर्षिणीकारेण—"तदुपपत्तिस्तत्रैव-युक्त्या न समीचीनाऽद्यतनश्वस्तनकर्णयोर्भेदात्" इति दूषणं दत्त्वा प्रकारान्तरेण क्षेत्ररीत्योपपत्तिः प्रदर्शिता। यथा द्रष्टव्यं क्षेत्रम्। भू = भूकेन्द्रम्। के = प्रतिवृत्तकेन्द्रम्। उ = उच्चस्थानम्। उच्चादग्रतो (म) मध्यग्रहात् प्रतिवृत्तीयस्पर्शरेखायां मर्म = लघुकेन्द्रगतिः। अन्यत्प्रसिद्धमेव। भूमरेखा कार्या सा स्र(स्पष्टग्रह)स्थानात् कक्षावृत्तीयस्पर्शरेखायां स्पर्विन्दौ लग्नाऽतः स्रस्पं = स्पष्टकेन्द्रगतिः। मं स्थानात् भूम-(शीघ्रकर्ण) रेखोपरि मंत = लम्बरेखा कार्या। अथ ∠उकेमकोणः = मध्यमशीघ्रकेन्द्रम्। ∠उंभूसकोणः = स्पष्टशीघ्रकेन्द्रम्। ∴ (क्षेत्रमि. प्र. ३२ तः)

∠उकेम—∠उभूस = ∟भूमके = मशीकें—राशीकें = शीघ्रफलम् । तथा ∟मंमके = ९० = समकोणः । अतः ∟मंमत = शीघ्रफलकोटिः । अतः ममंत-जात्यत्रिभुजे कोणानुपातो—यदि त्रिज्यया ।तत्सम्मुखभुजो ममं = लघुकेन्द्रगति-स्तदा शीघ्रफलज्यया किमिति फलम् = मत = $\frac{\text{ममं} \times \text{ज्याशीफ}}{\text{त्रि}}$ । ∴ भूत =

भूम–मत = शीक – $\frac{\text{ममं} \times \text{ज्याशीफ}}{\text{त्रि}}$ । एवमुक्तत्रिभुजत एवानुपातेन

मंत = $\frac{\text{ममं} \times \text{कोज्याशीफ}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{लघुकेंग} \times \text{कोज्याशीफ}}{\text{त्रि}}$ । ततो भूमंत, भूस्पंसत्रिभुजयोः

साजात्यादनुपातेन सस्पं = स्पष्टकेन्द्रगतिः = $\frac{\text{मंत} \times \text{भूस}}{\text{भूत}}$ =

$$\frac{(\text{लघुकेंग} \times \text{कोज्याशीफ}) \times \text{त्रि}}{\text{त्रि} \times \left(\text{शीक} - \frac{\text{ममं} \times \text{ज्याशीफ}}{\text{त्रि}}\right)} = \frac{\text{लघुकेंग} \times \text{कोज्याशीफ}}{\text{शीक} - \frac{\text{ममं} \times \text{ज्याशीफ}}{\text{त्रि}}} \quad (१)$$

पुनरनुपातो यदि लघुकेन्द्रगतौ इयं स्पष्टकेन्द्रगतिस्तदेष्टकेन्द्रगतौ किमिति जातेष्टा

$$\text{स्पष्टकेन्द्रगतिः} = \frac{\text{इकेंग} \times \text{कोज्याशीफ}}{\text{शीक} - \frac{\text{ममं} \times \text{ज्याशीफ}}{\text{त्रि}}} = \frac{\text{इकेंग} \times \text{कोज्याशीफ}}{\text{शीक}}$$

यदि ममं = लघुकेंग = ० । तदा भास्करप्रकार उपपद्यते । परन्त्वात्रापि स्फुटकेन्द्रगतेर्वैलक्षण्यादनुपातोऽयुक्त एव । तथा च ममं = लघुकेन्द्रगतेः शून्यत्वे सत्युपपत्तेरिदं (१) स्फुटकेन्द्रगतिसमीकरणस्वरूपमपि लुप्यतेऽत एव मदीयमुप-पादनपद्धतिः समीचीना, तदा भास्करोक्तापि कथं नेति निष्पक्षपातधिया सुधी-भिर्विवेच्यम् । भास्करकृतोपपत्तिरस्मदुक्तवासनाभाष्ये द्रष्टव्येति ॥

अथ पूर्वप्रदर्शितोपपत्त्या यत्र फलकोटिज्या शीघ्रकर्णतोऽधिका तत्र गतिफल-मृणम् । यत्र च ऋणगतिफलं मन्दस्पष्टगतितोऽधिकं तत्र ग्रहाणां वक्रगतिरिति सिध्यति । एवं द्वितीयपदे तृतीयपदे च कक्षामध्यगतिर्दृग्मे त्रिप्रतिवृत्तसम्पातस्थे ग्रहे शीघ्रकर्णफलकोटिज्ययोस्तुल्यत्वात् गतिफलाभावः । ततोऽग्रस्थे नीचावधि क्रमेण शीघ्रकर्णस्य ह्रासः, फलाभावात् फलकोटिज्याया वृद्धिरतो द्वितीयपदे तृतीयपदे च फलकोटिज्यातः शीघ्रकर्णोऽल्प एव तेन कक्षामध्यगतिर्दृग्मे सातो-ऽग्रस्थे ग्रहे सर्वदा गतिफलमृणमेव । तत्परमत्वं तु नीचस्थाने एव । यतस्तत्र फलाभावात् फलकोटिज्या परमा त्रिज्यामिता, शीघ्रकर्णश्च परमाल्पः । अतो

नीचासन्ने ऋणगतिफलस्य परमत्वात् तथा मन्दस्पष्टगतितोऽधिकत्वाद् ग्रहाणां वक्रगतिर्भवितुमर्हति । एतेन ग्रहाणां द्वितीयपदे वक्रतारम्भस्तृतीयपदे च ऋण-गतिफलापचयात्पुनर्मार्गगतिरिति स्फुटमुपपद्यते । एवं ग्रहाणां कक्षाभेदात् वक्रारम्भकेन्द्रांशा भिन्ना भिन्ना भवन्ति, तांश्चाग्रे वक्ष्यति ॥ ५१ ॥

अधुना ग्रहाणां वक्रगतित्वकारणमाह—

दूरस्थितः स्वशीघ्रोच्चाद् ग्रहः शिथिलरश्मिभिः ।
सव्येतराकृष्टतनुर्भवेद् वक्रगतिस्तदा ॥ ५२ ॥

ग्रहो यदा स्वशीघ्रोच्चाद् दूरस्थितः (राशित्रयाधिकान्तरितः = स्वनीचनिकटस्थः) स्यात्, तदा शिथिलरश्मिभिः (उच्चसंज्ञदेवकरस्थ-वातरूपरज्जुभिः) सव्येतराकृष्टतनुः (सव्येतरो वामभागस्तस्मिन् आ-कृष्टा तनुर्बिम्बं यस्य स तथोक्तः सन्) वक्रगतिर्भवेत् (भवति) ॥५२॥

अत्र रङ्गनाथेन गूढार्थप्रकाशे--"त्रिभादूनान्तरितो ग्रहो वृत्ताकारसूत्रैः शिथिलैर्देवतैर्यथाऽऽकर्षितु शक्यते, तथा त्रिभादधिकान्तरितो ग्रहो दैवतैर्वृत्ताकारसूत्रैः शिथिलैराकर्षितुं न शक्यतेऽतोऽत्रधनर्णफलस्थाने ग्रहो वक्री भवति ।" इति भावः प्रदर्शितः । वस्तुतो ग्रहाः सूर्यपरितो मार्गगतया भ्रमन्तोऽपि भूस्थितैर-स्मदादिभिर्भगोले वक्रगा इव दृश्यन्ते । तद्युक्तिरग्रे ग्रहोदयास्ताधिकारे विलोक्येति ॥ ५२ ॥

अथ वक्रतारम्भवक्रतात्यागकेन्द्रांशानाह—

कृतर्तुचन्द्रैर्वेदेन्द्रैः शून्यत्र्येकैर्गुणाष्टिभिः ।
शररुद्रैश्चतुर्थाशुकेन्द्रांशैर्भूसुतादयः ॥ ५३ ॥

भवन्ति वक्रिणस्तैस्तु स्वैः स्वैश्चक्राद्विशोधितैः ।
अवशिष्टांशतुल्यैस्ते केन्द्रैरुज्झन्ति वक्रताम् ॥ ५४ ॥

भूमिसुतादय. (कुजादिपञ्चग्रहा.) क्रमेण कृतर्तुचन्द्रैः १६४, वेदे-न्द्रैः १४४, शून्यत्र्येकैः १३०, गुणाष्टिभिः १६३, शररुद्रैः ११५ चतु-र्थाशुकेन्द्रांशैः (चतुर्थे कर्मणि ये-आशुकेन्द्रांशाः शीघ्रकेन्द्रभागास्तैः) वक्रिणो भवन्ति । तु पुनस्तैरुक्तैः स्वैस्स्वैः केन्द्रांशैश्चक्रात् (भगणांशतः) विशोधितैरवशिष्टांशतुल्यैः (क्रमेण १९६, २१६, २३०, १९७, २४५)

एभिः केन्द्रांशैस्ते (भौमादयो) वक्रतां, उज्झन्ति (त्यजन्ति = पुनर्मार्गगतयो भवन्तीत्यर्थः) ॥ ५३–५४ ॥

बहुषु पुस्तकेषु—"चतुर्येषु केन्द्रांशैः" तथा च "अवशिष्टांशतुल्यै स्वैरिति" पाठद्वय विद्यते तत् प्रमादजनितमेव ज्ञेयम् ॥

अत्रोपपत्ति—द्वितीयपदे वक्रतारम्भत्वात् तात्कालिककेन्द्रांशाः = ९० + केन्द्रकोट्यंशाः । अतस्तत्रत्यकेन्द्रकोटिज्ञानार्थमुपायः । वक्रारम्भे शीघ्रगतिफलं मन्दस्पष्टगतितुल्या भवति, अतः स्पष्टगति. = ० । अतः उग = स्पकेंग । अथात्र पूर्वोक्तयुक्त्या $\text{स्पकेंग} = \dfrac{\text{कोज्याफ} \times \text{केंग}}{\text{शीक}} = \text{उग}$ (१)। तथा च कोटिफलम् = $\dfrac{\text{कोज्याकें} \times \text{ज्याअं}}{\text{त्रि}}$ एतदूना त्रिज्या द्वितीयपदे स्पष्टाकोटिः = $\dfrac{\text{त्रि}^2 - \text{कोज्याकें} \times \text{ज्याअं}}{\text{त्रि}}$, यदि शीघ्रकर्णाग्रे इय तदा त्रिज्याग्रे किमित्यनुपातेन $\text{कोज्याफ} = \dfrac{\text{त्रि}^2 - \text{कोज्याकें} \times \text{ज्याअं}}{\text{शीक}}$, परञ्च वक्रारम्भे केन्द्रकोटिज्या कियतीति न ज्ञायतेऽस्तत्प्रमाणम् = या । अतः $\text{कोज्याफ} = \dfrac{\text{त्रि}^2 - \text{ज्याअं} \times \text{या}}{\text{शीक}}$

अनया इद (१) स्वरूपमुत्थाप्य $\text{स्पकेंग} = \dfrac{(\text{त्रि}^2 - \text{ज्याअं} \times \text{या})\,\text{केंग}}{\text{शीक}^2}$ । अथात्र "अन्त्यफलत्रिमौर्व्योर्वर्गैक्यराशेश्च तथा युतोनात् ।" "कोटिज्यया चान्त्यफलद्विनिघ्न्या" इत्यादिना द्वितीयपदे कर्कादिकेन्द्रत्वात् $\text{शीक}^2 = \text{त्रि}^2 + \text{ज्याअं}^2 - 2\ \text{ज्याअं} \times \text{या}$, अतः $\text{स्पकेंग} = \dfrac{(\text{त्रि}^2 - \text{ज्याअं} \times \text{या})\ \text{केंग}}{\text{त्रि}^2 + \text{ज्याअं}^2 - 2\ \text{ज्याअं} \times \text{या}} = \text{उग}$

अतश्छेदगमेन = $(\text{त्रि}^2 - \text{ज्याअं} \times \text{या}) \times \text{केंग} =$

$\text{उग}\ (\text{त्रि}^2 + \text{ज्याअं}^2) - 2\ \text{ज्याअं} \times \text{या} \times \text{उग}$

$= \text{त्रि}^2 \times \text{केंग} - \text{ज्याअं} \times \text{या} \times \text{केंग} =$

$\text{उग} \times \text{त्रि}^2 + \text{उग} \times \text{ज्याअं}^2 - 2\ \text{ज्याअं} \times \text{या} \times \text{उग}$

$\therefore \text{या}\ (2\ \text{उग} - \text{केंग}) \times \text{ज्याअं} = \text{त्रि}^2\ (\text{उग} - \text{केंग}) + \text{उग} \times \text{ज्याअं}^2$

$\therefore \text{या}\ (\text{उग} + \text{मंग}) \times \text{ज्याअं} = \text{त्रि}^2 \times \text{मंग} + \text{उग} \times \text{ज्याअं}^2$

$\therefore \text{या} = \dfrac{\text{त्रि}^2 \times \text{मंग} + \text{उग} \times \text{ज्याअं}^2}{(\text{उग} + \text{मंग}) \times \text{ज्याअं}}$ । (२) इत्यनेन "त्रिज्याकृतिः

खचरमध्यमभुक्तिनिघ्नी" त्यादिसंशोधकोक्तप्रकार उपपद्यते। अत्र उग = शीघ्रोच्चगतिः। ग्रग = ग्रहमध्यगतिः। अथ भौमस्यान्त्यफलज्या = ७७'। शीघ्रोच्चगतिः = ५६'।८"। मध्यगतिः ३१'।२६"। त्रि = १२०, अतः स्वस्वमानेनोत्थाप्य जाता केन्द्रकोटिज्या = या = $\frac{१२०^2 \times (३१।२६) + (५६।८)७७^2}{(५६।८+३१।२६) \times ७७}$ = ११५'। ११" स्वल्पान्तरादेतच्चापम् केन्द्रकोटिः = ७४ द्वितीयपदस्थात्ववतियुतं जाताः कुजस्य वक्रारम्भकेन्द्रांशाः = १६४। एवं बुधादीनामपि स्वस्वोच्चगतिमध्यगत्यन्त्यफलज्याभिरुक्तमनेन वक्रकेन्द्रांशा उपपद्यन्ते। तथा यावद्भिः केन्द्रांशैरुच्चादग्रस्थे पदे वक्रारम्भो भवति तावद्भिरेवोच्चात् पृष्ठस्थे तृतीयपदे वक्रत्यागोपीत्यतस्तत्र वक्रकेन्द्रांशोनभगणांशतुल्या एव केन्द्रांशा भवितुमर्हन्तीत्युपपन्नम् ॥

अथ वक्रत्यागस्थाने सयुक्तिहेतुमाह—

> 'महत्त्वाच्छीघ्रपरिधेः सप्तमे भृगुभूसुतौ।
> अष्टमे जीवशशिजौ नवमे तु शनैश्चरः ॥ ५५ ॥

भृगुभूसुतौ (शुक्रकुजौ) शीघ्रपरिधेः ("कुजादीनामतः शैघ्र्या" इत्यादेः पूर्वोक्तस्य) महत्त्वात् (अधिकत्वात्) सप्तमे (उच्चादग्रे सप्तमे राशौ) वक्रतां उज्झतः (त्यजतः इति पूर्वोक्तेन सम्बन्धः) जीवशशिजौ (गुरुबुधौ शुक्रकुजापेक्षया शीघ्रपरिधेरल्पत्वात्) अष्टमे राशौ वक्रतां त्यजतः। शनैश्चरः 'सर्वापेक्षया शीघ्रपरिधेरल्पत्वात्' नवमे राशौ वक्रतां उज्झति' ॥ ५५ ॥

अत्रोपपत्तिः—कक्षामध्यगतिर्यग्रेखामतिवृत्तसम्पाते ग्रहे नीचग्रहान्तरम् = ९०°—परीक। एतेन यथा यथा ग्रहाणां परमशीघ्रफलमधिकं तथा तथा कक्षामध्यगतिर्यग्रेखासम्पातस्थानं नीचासन्नं भवितुमर्हतीति स्फुटमुपपद्यते। तथा च यस्य ग्रहस्य परमशीघ्रफलमधिकं तस्य शीघ्रपरिधिरप्यधिकः। यतः परमशीघ्रफलज्ययैव शीघ्रपरिधिरुत्पद्यते। एतेन यथा यथा ग्रहाणां शीघ्रपरिधिरधिकस्तथा तथा नीचासन्ने द्वितीयपदे वक्रारम्भः, तृतीयपदे च वक्रत्याग इत्यतो "महत्त्वाच्छीघ्रपरिधे"रिति वक्रत्यागहेतुः सयुक्तिरुपपद्यते ॥ ५५ ॥

अथ स्पष्टक्रान्तिसाधनार्थं ग्रहाणां शरानयनमाह—

> कुजार्किगुरुपातानां ग्रहवच्छीघ्रजं फलम्।
> वामं तृतीयकं मान्दं बुधभार्गवयोः फलम् ॥ ५६ ॥

स्वपातोनाद् ग्रहाज्जीवा शीघ्राद्भृगुजसौम्ययोः ।
विक्षेपघ्न्यन्त्यकर्णाप्ता विक्षेपस्त्रिज्यया विधोः ॥ ५७ ॥

कुजार्किगुरुपातानां (कुजशनिगुरूणां ये पाता अहर्गणसाधिता-स्तेषां मध्ये) शीघ्रजं (स्वस्वचतुर्थकर्मोत्पन्नं शैघ्र्यं) फलं ग्रहवद्देयं (फलं धनं चेत् तदा पातेऽपि धनं, ऋणं चेत् तदा ऋणं कार्यमित्यर्थः)। बुधभार्गवयोः तृतीयकं तृतीयकर्मोद्भवं मान्दं फलं वामं विलोमं (धनं फलं चेत् तदा तत्पाते ऋणं, ऋणं चेत् तदा तत्पाते धनं) कार्यम्। एवं कृते शरसाधनोपयुक्तपातो भवति । चन्द्रस्य संस्कारानुक्तत्वादनु-पातागत एव पातः शरसाधनोपयुक्तो ज्ञेयः । अथ स्वपातोनाद् (स्वस्व-शरसाधनोपयुक्तपातेन हीनात्) ग्रहात् (बुधशुक्रेतरस्पष्टग्रहात्) जीवा साध्या । भृगुजसौम्ययोः (शुक्रबुधयोः) स्वपातोनात् शीघ्रात् (शीघ्रो-च्चात्) जीवा (शरकेन्द्रज्याऽऽख्या) कार्या । सा विक्षेपघ्नी ("एवं त्रिघनरन्ध्रार्के"त्यादिपठितकलात्मकपरमविक्षेपेण गुणिता) अन्त्यकर्णाप्ता अन्त्ये चतुर्थकर्मणि यः शीघ्रकर्णस्तेन भक्ता) लब्धो विक्षेपः (ग्रहाणां क्रान्तिसंस्कारार्थं इष्टशरः) भवति । विधोश्चन्द्रस्य त्रिज्यया भक्ता लब्ध-तुल्यो विक्षेपः (कलात्मकः शरो) भवति ॥ ५६ ॥ ५७ ॥

अत्रोपपत्तिः—क्रान्तिवृत्ताद् ग्रहबिम्बावधि कदम्बप्रोतवृत्ते शरो विक्षेपो वा कथ्यते । स्वस्वविमण्डलक्रान्तिमण्डलयोः सम्पात एव तत्तद्ग्रहस्य पात इत्युच्यते । अतः पातस्थाने ग्रहबिम्बे शराभावः । तदग्रे तत्पृष्ठे च त्रिभेऽन्तरे परमममध्यविक्षेपकला भवन्ति, ते मध्यमाधिकारे पठिताः । अतो मध्येऽभीष्टस्थाने विक्षेपः साध्यते । तत्र पातान्मन्दस्पष्टग्रहावध्यन्तरं शरसाधनार्थं विक्षेपकेन्द्रमित्युच्यते । अतो विक्षेपकेन्द्रज्या = ज्या (मन्दस्ग्र — पा) .... (१)

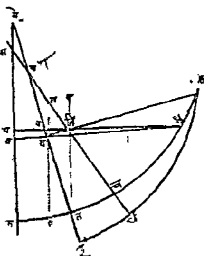
अथ यदि मन्दस्ग्र ± शीफ = स्ग्र, तदा मन्दस्ग्र = स्ग्र ∓ शीफ, अतो (१)
विक्षेपकेन्द्रज्या = ज्या (स्ग्र ∓ शीफ — पा)
= ज्या (स्ग्र — (पा ± शीफ)) ।

एतेन "पातानां ग्रहवच्छीघ्रजंफलं", तथा "स्वपातोनाद् ग्रहाद् जीवा" इत्यन्त विक्षेपकेन्द्रज्यानयनमुपपद्यते । अथ बुधशुक्रयोः पातास्तु । स्वस्वशीघ्रकेन्द्रेण युतो वास्तवो भवति यतस्तयोः पातभगणौ शीघ्रकेन्द्रभगणयुतौ वास्तवौ भवतः । यथोक्तं भास्करेण "ये चात्र पातभगणाः पठिता ज्ञभृग्वोस्ते शीघ्रकेन्द्र-

भागैरधिका यतः स्युः। स्वल्पाः सुखार्थमुदिताश्चलकेन्द्रयुक्तौ पातौ तयोः पठितचक्रमवौ विधेयौ" इति। अतो बुधशुक्रयोर्वास्तवः पातः = वापा = पा + शीकें अनेनोनितो मन्दस्पष्टो बुधः शुक्रो वा विक्षेपकेन्द्रम् = (मस्प − वापा) = मध्यग्र ± मफ − (पा + शीके)

= मध्यग्र − शीके − (पा ∓ मफ) = शीउ − (पा ∓ मफ)

एतज्जीवा बुधशुक्रयोर्विक्षेपकेन्द्रज्या स्यादिति—"याम तृतीयक मान्द" तथा



"स्वपातोनाच्छीघ्राद् भृगुजसौम्ययो"रित्युपपद्यते। स्फुटार्थं द्रष्टव्य क्षेत्रम्। मेष ह = नाडीवृत्तखण्डम्। मेग्रत = क्रान्तिवृत्तखण्डम्। संपा च = विमण्डलीयखण्डम्। मे = मेषादिः। पा = पातस्थानम्। वि = विमण्डले ग्रहबिम्बम्। ग्र = क्रान्तिवृत्ते ग्रहस्थानम्। क = कदम्बस्थानम्। ध्रु = ध्रुवस्थानम्। ग्रव = ग्रहोपरि ध्रुवप्रोते मध्यमाक्रान्तिः। विप = बिम्बीयध्रुवप्रोते स्पष्टाक्रान्तिः। विग्र = कदम्बप्रोते शरः। रत = पातान्नवत्यंशवृत्ते परमशरः। पाग्र = विक्षेपकेन्द्रम्। अतः पाविग्र, पारत चापत्रिभुजयोः साजात्यादनुपातो यदि त्रिज्यया परमशरज्या लभ्यते तदा विक्षेपकेन्द्रज्यया किमिति ज्याविग्र = ग्रहगोले शरज्या = $\frac{\text{ज्यापश} \times \text{ज्याविकें}}{\text{त्रि}}$, ततः कर्णाग्रे इयं तदा त्रिज्याग्रे किमिति जाता भगोले कदम्बप्रोतीयशरज्या = ज्याविग्र = $\frac{\text{ज्यापश} \times \text{ज्याविके}}{\text{कर्ण}}$। चन्द्रस्य कर्णाभावात् त्रिज्ययैव विक्षेपः साधितः। अत उपपन्नं शरानयनम्।

अथ येन शरेण संस्कृता स्थानीयक्रान्ति स्पष्टा (बिम्बीया) क्रान्तिर्भवितुमर्हति स च बिम्बीयग्रहस्थानीयाहोरात्रवृत्तयोरन्तरे ध्रुवप्रोते कोटिरूपः (कदम्बप्रोतीयशरतः किञ्चिदल्पोऽत) एतानीतशरस्यैव स्थानीय (मध्यमा) क्रान्तिः संस्कृता स्वल्पान्तरात् स्फुटा स्वीकृता। यतश्चानीता जीवा किञ्चिदल्पा भवति।

तथा—चोक्तशरज्यानयनेऽनुपातः कर्णज्यया (विमण्डलीयपातबिम्बान्तरज्यया) समुचितः। विक्षेपकेन्द्रन्तु क्रान्तिवृत्ते कोटिरूपं स्वीकृतम्। अतस्तज्जीवयाऽऽनीत-शरज्या वास्तवकदम्बप्रोतीयशरज्यातोऽल्पा स्फुटशरज्यासन्ना भवितुमर्हतीत्ये-तदभिप्रायेणापि सुखार्थं लोकानुकम्पया भगवता पातमन्दस्पष्टान्तरमेव विक्षेपकेन्द्रं स्वीकृतम्।, तथा नाडीवृत्ताद् ग्रहस्थानं यद्दिशि सा मध्यमक्रान्तेर्दिशा। स्थानाद् बिम्ब यद्दिशि सा शरदिशाऽत एवैकदिशोः क्रान्तिशरयोर्योगेन, भिन्न-दिशोरन्तरेण स्फुटा क्रान्तिर्बिम्बान्नाडीवृत्तावधि ध्रुवप्रोतवृत्ते भवितुमर्हतीति संस्कारवासना तिरोहितैव गोलक्षेत्रविदाम्। स्पष्टार्थं द्रष्टव्यं क्षेत्रम्। तथा रवेः शराभावाद्यथागतैव क्रान्तिः स्फुटा स्यादित्युपपन्नमाचार्योक्तम् ॥ ५६।५७ ॥

वि०—वास्तवस्फुटक्रान्तिसाधनप्रकारस्तु कमलाकरेण स्वसिद्धान्ततत्त्वविवेके सप्रपञ्चं प्रदर्शितः स च तत्रैव द्रष्टव्यः। अत्र प्रसङ्गात्संक्षेपकोक्तवास्तवस्फुट-क्रान्तिसाधनप्रकारः प्रदर्श्यते। द्रष्टव्यं क्षेत्रम्। क = कदम्बस्थानम्। ध्रु = ध्रुव-स्थानम्। वि = ग्रहबिम्बम्। ग्र = ग्रहस्थानम्। विप = स्पष्टाक्रान्तिः। ग्रत = ग्रहकोटिः। पाग्र = ग्रहभुजांशा। विग्र = मध्यमशरः। अथ विकध्रुचापीयत्रिभुजे विक = शरकोटिः। विध्रु = स्पष्टक्रान्तिकोटिः। कध्रु = परमक्रान्तिः। ∠विक-ध्रुकोणः = ग्रहकोटिः। अतः विकध्रुचापत्रिभुजे विध्रु = स्फुटक्रान्तिकोटिं भूमिम्प्रकल्प्य—

"त्रिज्यागुणाद्धरणिकोटिगुणाद् विहीनात् कोटिज्ययोर्भुजसमुत्थितयोर्वधेन।
त्रिज्याहताच्च भुजयोर्गुणयोर्वधेन लब्धः गुणो धरणिसंमुखकोणकोटेः॥"

इति चापीयत्रिकोणगणितसिद्धान्तेन भूमिसम्मुखकोणकोटिज्या=ग्रहभुजज्या=

$$\text{ज्याभु} = \frac{(\text{ज्यास्पक्रां} \times \text{त्रि} - \text{ज्याश} \times \text{कोज्यापक्रां}) \times \text{त्रि}}{\text{ज्यापक्रां} \times \text{कोज्याश}}$$

$$\therefore \text{ज्याभु} \times \text{ज्यापक्रां} \times \text{कोज्याश} = \text{ज्यास्पक्रां} \times \text{त्रि}^2 - \text{ज्याश} \times \text{कोज्यापक्रां} \times \text{त्रि}।$$

$$\therefore \text{ज्याभु} \times \text{ज्यापक्रां} \times \text{कोज्याश} + \text{ज्याश} \times \text{कोज्यापक्रां} \times \text{त्रि} = \text{ज्यास्पक्रां} \times \text{त्रि}^2।$$

$$\therefore \frac{\text{ज्याभु} \times \text{ज्यापक्रां} \times \text{कोज्याश}}{\text{त्रि}^2} + \frac{\text{ज्याश} \times \text{कोज्यापक्रां}}{\text{त्रि}} = \text{ज्यास्पक्रां}$$

$$= \frac{\text{ज्याम\,क्रां} \times \text{कोज्याश}}{\text{त्रि}} + \frac{\text{ज्याश} \times \text{कोज्यापक्रां}}{\text{त्रि}} = \text{ज्यास्पक्रां}।$$

एतच्चापं स्पष्टा क्रान्तिः स्यादिति। एतेन—

"ग्रहस्यास्फुटक्रान्तिजीवेषुकोटिज्यकाघ्नौ त्रिभज्योद्धृतावथो शरज्या।
त्रिभद्युज्यकाघ्नौ त्रिभज्याविभक्ता तयोः संस्कृतेः स्यात् स्फुटक्रान्तिजीवा॥"

इत्युपपद्यते। यत्र याम्या मध्यमा क्रान्तिः, शरश्च याम्यस्तदैतन्मानमृणमन्यथा धनमित्यतिरोहितमेव विदामिति।

"भास्कराचार्येण क्रान्तिसंस्कारार्थं यः स्फुटशरस्साधितः स वास्तवो नाभातीति" कमलाकरकथनं सयुक्तिकं तत्त्वविवेक एव द्रष्टव्यं किमत्र ग्रन्थगुरुतयेति ॥ ५७ ॥ ५८ ॥

अथ ग्रहाणां स्पष्टसावनाहोरात्रमानमाह—

ग्रहोदयप्राणहता खखाष्टैकोद्धृता गतिः।
चक्रासवो लब्धयुताः स्वाहोरात्रासवः स्मृताः ॥५९॥

गतिः (ग्रहाणां स्फुटगतिः) ग्रहोदयप्राणहता (सायनग्रहनिष्ठराश्युदयप्राणैर्गुणिता) खखाष्टैकोद्धृता (अष्टादशशतैर्भक्ता) लब्धयुताः (लब्धैरसुभिः सहिताः) चक्रासवः षट्शताधिकैकविंशतिसहस्रमितासवः) स्वाहोरात्रासवः (ग्रहाणां स्पष्टाहोरात्रासवः) स्मृताः (कथिताः) ॥५९॥

अत्रोपपत्तिः—प्रवहगत्या 'मतान्तरात्' भूभ्रमेण वा यो ग्रहाणामुदयास्तौ भवतस्तत्रैकोदयाद् द्वितीयोदयो यावद्भिरसुभिर्भवति ते तदहोरात्रासवोऽर्थात् सावनदिनमित्युच्यते। तदानयनं यथा—कश्चिद्ग्रहो येन नक्षत्रेण सह युगपदेवोदेति, पुनस्तन्नक्षत्रं चक्रकलातुल्यनाक्षत्राहोरात्रासुभिरुदयक्षितिजं समायाति, ग्रहस्तु स्वस्फुटगतिकलोत्पन्नासुभिरनन्तरं चक्रगतिश्चेत् तदा पूर्वमेवोदयक्षितिजं समायाति, यतो ग्रहः स्वगतिकलाभिस्तन्नक्षत्रादग्रतः पृष्ठतो वा भवति। अतोऽनुपातो—यद्यष्टादशशतमिताभिरेकराशिकलाभिः सायनग्रहनिष्ठराश्युदयासवो लभ्यन्ते तदा ग्रहस्य स्फुटगतिकलाभिः किमिति $= \frac{\text{ग्रग}' \times \text{राउदयासु}}{\text{१८००}}$ = लब्धासुभिरेभिर्युताः चक्रकलामिता नाक्षत्राहोरात्रासवो ग्रहस्य स्फुटाहोरात्रासवो भवितुमर्हन्ति। यदा ग्रहो वक्रगतिस्तदा तद्गतिःऋणात्मिकाऽतस्तल्लब्धासवोऽपि ऋणात्मका एवात-स्तद्योगोऽन्तरादेव भवितुमर्हतीत्यनुक्तमपि ज्ञेयं बुद्धिमद्भिः। अतो भौमादीनां वक्रगतौ तल्लब्धगतिकलोत्पन्नासुभी रहिताश्चक्रासवः स्वाहोरात्रासवो भवन्तीत्यतिरोहितमेव विदाम्।

ऽभाभिस्तस्मजात्यत्रिभुजद्वयस्याक्षक्षेत्रत्वाज्जात्यादनुपातो यदि द्वादशकोटौ पलभा भुजस्तदा क्रान्तिज्याकोटौ किमिति जाता कुज्या $= \frac{\text{पभा} \times \text{ज्याक्रां}}{१२}$, ततो द्युज्याग्रे इय तदा त्रिज्याग्रे किमिति जाता चरज्या $= \frac{\text{पभा} \times \text{ज्याक्रां} \times \text{त्रि}}{१२ \times \text{द्युज्या}}$ । क्षितिजाहोरात्रवृत्तसम्पातोपरिगतध्रुवप्रोतवृत्तं नाडीवृत्ते यत्र लगति ततः क्षितिजावधिनाडीवृत्ते चरम् । तज्ज्या चरज्या । तथा क्षितिजाहोरात्रवृत्तसम्पातादुन्मण्डलावधि उन्मण्डलोपरि लम्बवृत्ते कुज्याचापं, चरखण्डसञ्ज्ञं, तज्ज्या कुज्येति क्षेत्रस्थितिः प्रसिद्धैव । तथा चोक्तं भास्कराचार्येण—

"उन्मण्डलक्ष्मावलयान्तराले द्युरात्रवृत्ते चरखण्डकालः ।
तज्ज्याऽत्र कुज्या, चरशिञ्जिनी स्याद् व्यासार्धवृत्ते परिणामिता सा ॥"

इत्युपपन्नम् ॥ ६० ॥ ६१ ॥

अथ चरसंस्कारेण दिनमानं, रात्रिमानं चाह—

तत्कार्मुकमुदक्क्रान्तौ धनहानी पृथक् स्थिते ।
स्वाहोरात्रचतुर्भागे दिनरात्रिदले स्मृते ॥६२॥
याम्यक्रान्तौ विपर्यस्ते द्विगुणे तु दिनक्षपे ।
विक्षेपयुक्तोनितया क्रान्त्या भानामपि स्वके ॥६३॥

तत्कार्मुकं (तस्याश्चरज्यायाः कार्मुकं धनुः) असवो भवन्ति (प्राणात्मकश्चरखण्डकालो भवतीत्यर्थः) अथ तत् कार्मुकं (चरम्) उदक्क्रान्तौ सत्यां पृथक्स्थिते स्थानद्वये स्थापिते स्वाहोरात्रचतुर्भागे (षष्टिघटिकात्मकाहोरात्रस्य चतुर्थांशे = पञ्चदशघटीमिते) क्रमेण धनहानी (एकत्र धनं, अन्यत्र हानिः = ऋणं कार्यमित्यर्थः) ते क्रमेण दिनरात्रिदले स्मृते (चरयुतपञ्चदशघटिका दिनदलं, चरोनपञ्चदशघटिका रात्रिदलमित्यर्थः) याम्यक्रान्तौ सत्यां 'ते दिनरात्रिदले' विपर्यस्ते (विपरीते अर्थात् चरयुतपञ्चदशघटिका रात्रिदलं तथा चरोनपञ्चदशघटिका दिनदलं भवतीत्यर्थः) तु पुनस्ते द्विगुणे दिनक्षपे (दिन-रात्रिप्रमाणे) भवतः । एवं (अनयैव रीत्या) भानां (नक्षत्राणां) अपि विक्षेपयुतयोनितया (शरसंस्कृतया) क्रान्त्या 'चरं प्रसाध्य' स्वके निजे दिनक्षपे (दिनरात्रिप्रमाणे) प्रसाध्ये ॥ ६२ । ६३ ॥

अत्रोपपत्तिः—क्षितिजादूर्ध्वं याम्योत्तरवृत्तावधि दिनार्धमधो याम्योत्तरावधि रात्र्यर्धम्। तथा याम्योत्तरवृत्तादुन्मण्डलावध्यहोरात्रवृत्ते पञ्चदशघट्यः (अहोरात्रवृत्तस्य चतुर्थांशः)। क्षितिजोन्मण्डलयोरन्तरमहोरात्रवृत्ते चरखण्डकालः साधितचरज्याचापसमः। अत उत्तरगोले क्षितिजस्योन्मण्डलादधःस्थितत्वात् १५ घ + च = $\frac{1}{2}$ दिन। १५ घ − च = $\frac{1}{2}$ रा०। दक्षिणगोले क्षितिजस्योन्मण्डलादूर्ध्वस्थत्वात् दिनरात्रिदले विपरीतचरसंस्कृते (१५ घ − च = $\frac{1}{2}$ दिन०। १५ + च = $\frac{1}{2}$ रा०) दिनार्धं द्विगुणितं दिनमानं, रात्र्यर्धं द्विगुणितं रात्रिमानमिति स्फुटमेव। नक्षत्राणामपि ग्रहवद्बिम्बोदयवशाद्दिनरात्रिमाने भवतोऽतो विक्षेपयुक्तोनिता स्थानीयक्रान्तिरतत्तद्बिम्बीया (स्फुटा) क्रान्तिर्भवति, तद्वशाच्चर प्रसाध्य तद्दिनरात्रिमानसाधनमुचितमेवेत्युपपन्नम् ॥ ६२ ॥ ६३ ॥

अथ सकलकार्योपयुक्त-नक्षत्र-योग-तिथिसाधनमाह—

भभोगोऽष्टशतीलिप्ताः खाश्विशैलास्तथा तिथेः।
ग्रहलिप्ता भभोगाप्ता भानि भुक्त्या दिनादिकम् ॥ ६४ ॥
रवीन्दुयोगलिप्ताश्च योगा भभोगभाजिताः।
गतगम्याश्च षष्टिघ्न्यो भुक्तियोगाप्तनाडिकाः ॥ ६५ ॥
अर्कोनचन्द्रलिप्तास्तु तिथयो भोगभाजिताः।
गता गम्याश्च षष्टिघ्न्यो नाड्यो भुक्त्यन्तरोद्धृताः ॥ ६६ ॥

अष्टशतीलिप्ताः (अष्टशतकलाः) भभोगः (एकैकनक्षत्रस्य भोगः) तथा खाश्विशैलाः (विंशत्यधिक-सप्तशतकलाः) तिथेर्भोगः। अथ ग्रहलिप्ताः (यस्य ग्रहस्य नक्षत्रमानज्ञानमिष्टं तस्य कलाः) भभोगाप्ता (भभोगकलाभिर्भक्ताः) भानि (तद्ग्रहस्य भुक्तनक्षत्राणि भवन्ति। शेषकलाभ्यः) भुक्त्या (ग्रहगत्या) दिनादिकं गतं गम्यं साध्यम्। यथा—शेषतुल्या वर्तमाननक्षत्रस्य गतकलास्ताश्च भभोगकलाभ्यः संशोध्यैष्यकला ज्ञेयाः। ततो गतकला ग्रहभुक्तिकलाभिर्भक्ता लब्धितुल्यं गतदिनादिकम्। एवं गम्यकला ग्रहभुक्तिकलाभिर्भक्ता लब्धं गम्यदिनादिकं ज्ञेयमिति। एवं चन्द्रकलातः साधितनक्षत्रमानं पञ्चाङ्गोपयुक्तं भवतीत्यनुक्तमपि ज्ञेयम्। अथ विष्कम्भादियोगसाधनमाह—एवं च रवीन्दुयोगलिप्ताः (सूर्यचन्द्रयोर्योगकलाः) भभोगभाजिताः (भभोगकलाभि-

भक्ताः) योगाः (विष्कम्भादयो गतयोगाः) भवन्ति । शेषकला वर्तमानयोगस्य गतकलास्ता भोगकलाभ्यः शुद्धा गम्यकला भवितुमर्हन्ति । ता गता गम्याश्च कलाः षष्टिघ्न्यः (षष्टिगुणिताः) भुक्तियोगाप्तनाडिकाः (भुक्तियोगेन रवीन्दुगतियोगेनाप्ता नाडिकाः) क्रमेण गता गम्याश्च ज्ञेयाः । अथ तिथिसाधनमाह—तु पुनः अर्कोनचन्द्रलिप्ताः भोगभाजिताः (तिथिभोगकलाभिर्भक्ता लब्धितुल्याः शुक्लपक्षप्रतिपदादिका गताः) तिथयो भवन्ति । शेषतुल्या वर्तमानतिथेर्गतकलास्ता भोगकलाभ्यः पतिता गम्याः कला ज्ञेयास्ता गता गम्याश्च षष्टिघ्न्यो भुक्त्यन्तरोद्धृताः (रविचन्द्रयोः स्फुटगत्यन्तरेण भक्ताः) क्रमेण वर्तमानतिथेर्गता गम्याश्च नाड्यो भवन्ति ॥ ६४–६६ ॥

अत्रोपपत्तिः—मेषादिबिन्दुतः क्रान्तिवृत्तस्य तुल्याः सप्तविंशतिभागा एव क्रमेणाश्विन्यादिनक्षत्रसंज्ञयोच्यन्ते । अथ यदि सप्तविंशतिनक्षत्रेषु चक्रकलास्तदैकनक्षत्रे किमित्येकनक्षत्रभोगकलाः $= \frac{२१६००'}{२७} = ८००'$ । तथा द्वादशभिर्द्वादशभिः सूर्यचन्द्रान्तरांशैरेकैका तिथिर्भवति यथोक्तं विष्णुधर्मोत्तरेऽपि—"आदित्याद् विप्रकृष्टस्तु भागद्वादशकं यदा । चन्द्रमाः स्यात् तदा राम । तिथिरित्यभिधीयते ॥" अत एकतिथिभोगकलाः $= १२ \times ६०' = ७२०'$ । अतो 'भभोगोऽष्टशतीलिप्ताः, खाश्विशैलास्तथा तिथेरि–' त्युपपद्यते ।

अथ ग्रहनिष्ठनक्षत्रज्ञानार्थमनुपातो-यदि भभोगकलाभिरेकं नक्षत्रं तदा ग्रहकलाभिः किमिति $= \frac{\text{ग्रहकला} \times १}{८००} = \frac{\text{ग्रहकलाः}}{\text{भभोग}}$, अत्र लब्धिर्गतनक्षत्रसंख्या, शेषं वर्तमाननक्षत्रस्य भुक्तकलास्ता भभोगात्पतिता एष्यकलास्ततोऽनुपातो यदि ग्रहगतिकलाभिरेकं दिनं तदा वर्तमाननक्षत्रस्य भुक्तभोग्यकलाभिः किमिति गतकलाभिर्गतदिनाद्यम् । एष्यकलाभिश्चैष्यदिनाद्यं भवितुमर्हति । एवं चन्द्रकलाभ्यः साधितनक्षत्रं पञ्चाङ्गोपयुक्तनाक्षत्रदिनं ज्ञेयम् । "नाक्षत्रमिन्दोर्भगणभ्रमाच्चे–" त्युक्तेरित्युपपन्नं नक्षत्रानयनम् ।

अथ योगानयनोपपत्तिः—यदा रविचन्द्रयोर्योगो भभोगकलातुल्यो भवति तदैको योग इत्युच्यते । ते च विष्कम्भादिसंज्ञकाः सप्तविंशतिसंख्यका भवन्ति । अतोऽनुपातो यदि भभोगतुल्याभिरर्केन्दुयोगकलाभिरेको योगस्तदेष्टार्केन्दुयोगकलाभिः किमिति $= \frac{\text{चन्द्रक} + \text{रविक}}{८००}$, अत्र लब्धिर्गतयोगसंख्या, शेषं वर्तमान-

योगस्य भुक्तकलास्ता भभोगात् पतिता एष्यकलास्ततोनुपातो यदि रवीन्दुगति-योगकलाभिः षष्टिघटिकास्तदा गतैष्यकलाभिः किमिति गतघटिकाः $= \frac{\text{गतक} \times ६०}{\text{रग} + \text{चग}}$ ।

एवं एष्यघटिकाः $= \frac{\text{एष्यक} \times ६०}{\text{रग} + \text{चग}}$ । इत्युपपन्नम् ।

अथ तिथ्यानयनोपपत्तिः—यदि तिथिभोगतुल्यार्कचन्द्रान्तरकलाभिरेका तिथिस्तदेष्टार्कचन्द्रान्तरकलाभिः किमिति $= \frac{\text{(चन्द्रक} - \text{रविक)}}{७२०}$, अत्र लब्धिर्गततिथि-संख्या, शेषं वर्तमानतिथेर्गतकलास्ता भोगात् पतिता एष्यकलास्ततोऽनुपातो यदि रविचन्द्रगत्यन्तरकलाभिः षष्टिघटिकास्तदा गतैष्यकलाभिः किमिति गतघटिकाः $= \frac{\text{गतक०} \times ६०}{\text{गअक०}}$ । एवं एष्यघटिकाः $= \frac{\text{एष्यक०} \times ६०}{\text{गअक}}$ । इत्युपपन्नं तिथ्यानयनम् ॥ ६४–६६ ॥

अथ करणान्याह—

ध्रुवाणि शकुनिर्नागं तृतीयं तु चतुष्पदम् ।
किंस्तुघ्नं तु चतुर्दश्याः कृष्णायाश्चापरार्धतः ॥६७॥
ववादीनि ततः सप्त चराख्यकरणानि च ।
मासेऽष्टकृत्व एकैकं करणानां प्रवर्तते ॥६८॥
तिथ्यर्धभोगं सर्वेषां करणानां प्रकल्पयेत् ।
एषा स्फुटगतिः प्रोक्ता सूर्यादीनां खचारिणाम् ॥६९॥

कृष्णायाः (कृष्णपक्षीयायाः) चतुर्दश्या अपरार्धतः (उत्तरार्धमारभ्य क्रमेण) प्रथमं शकुनिः, द्वितीयं नागं, तृतीयं चतुष्पदम्, चतुर्थं किंस्तुघ्नं, इति चत्वारि ध्रुवाणि (स्थिरकरणानि) ज्ञेयानि, यथा—कृष्णपक्षचतुर्दश्या उत्तरार्धे शकुनिः, अमावास्यायाः पूर्वार्धे नागं, उत्तरार्धे चतुष्पदम् , शुक्लप्रतिपदः पूर्वार्धे किंस्तुघ्नम्'। ब्रह्मसिद्धान्तादौ—"अमापूर्वार्धे चतुष्पदं, उत्तरार्धे नागम्" इति क्रमो विद्यते किन्तूभयोस्तुल्यफलत्वान्नात्र विवादावसर इति । ततः (शुक्लप्रतिपदुत्तरार्धतः) ववादीनि (वव-बालव-कौलव-तैतिल-गर-वणिज-विष्टिसंज्ञानि) सप्त चराख्यकरणानि च ज्ञेयानि । अतो मासे (एकस्मिन् चान्द्रमासे) करणानां

(ववादिचलकरणानां) एकैकं अष्टकृत्वोऽष्टवारं प्रवर्त्तते (एकैकमष्टधा भवतीत्यर्थः) । तथा सर्वेषां (स्थिरचराणां) करणानां तिथ्यर्धभोगं (स्वतिथ्यर्धतुल्यमानं) प्रकल्पयेत् । एषा (इत्युपरोक्ता) सूर्यादीनां खचारिणां (ग्रहाणां) स्फुटगतिः प्रोक्ता कथिता ॥ ६७–६९ ॥

अत्रागम एव प्रमाणम्—"तिथ्यर्धं करणं स्मृतम्" इत्यागमोक्त्या मासे षष्टिः करणानि, तथा चतुर्षु तिथ्यर्द्धेषु चत्वारि स्थिरकरणानि तिष्ठन्त्यवशिष्टेषु षट्पञ्चाशन्मितेषु सप्तचरकरणानामष्टवारं प्रवर्तनं भवितुमर्हंत्येव । तथा शकुन्यादीनामेकत्रैव स्थिरत्वात् स्थिरसंज्ञा, ववादीनां चाष्टधा भ्रमणाच्चरसंज्ञाऽप्यन्वर्थैवेति ॥ ६७-६९ ॥

"एवं सुधातरङ्गिण्याः सूर्यसिद्धान्तभूतले ।
गतः स्पष्टाधिकारान्तं तरङ्गोऽयं द्वितीयकः" ॥

इति सुधातरङ्गिणीसहिते सूर्यसिद्धान्ते स्पष्टाधिकारः ॥

अथ त्रिप्रश्नाधिकारः ।

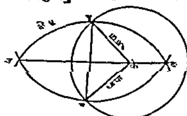
त्रयाणां (दिग्देशकालानां) प्रश्नास्त्रिप्रश्नास्तेषामधिकारः प्रक्रियेति त्रिप्रश्नाधिकारः "प्रक्रिया त्वधिकारः स्यादि-"त्यमरोक्तेः । तत्रादौ सर्वोपयोगित्वात् स्फुटदिग्ज्ञानमाह—

शिलातलेऽम्बुसंशुद्धे वज्रलेपेऽपि वा समे ।
तत्र शङ्क्वङ्गुलैरिष्टैः समं मण्डलमालिखेत् ॥ १ ॥
तन्मध्ये स्थापयेच्छङ्कुं कल्पनाद्वादशाङ्गुलम् ।
तच्छायाग्रं स्पृशेद्यत्र वृत्ते पूर्वापरार्धयोः ॥ २ ॥
तत्र बिन्दू विधायोभौ वृत्ते पूर्वापराभिधौ ।
तन्मध्ये तिमिना रेखा कर्तव्या दक्षिणोत्तरा ॥ ३ ॥
याम्योत्तरदिशोर्मध्ये तिमिना पूर्वपश्चिमा ।
दिङ्मध्यमत्स्यैः संसाध्या विदिशस्तद्वदेव हि ॥ ४ ॥

अम्बुसंशुद्धे (अम्बुना जलेन शोधिते) समे (नतोन्नतरहिते) शिलातले (प्रस्तरपृष्ठभागे) अपि वा वज्रलेपे (वालुकामृद्विशेषयोर्मि-

श्रणेन वक्रं भवति तस्य वज्रस्य लेपो विद्यते यस्मिन् तस्मिन्) समे (दर्पणोदरसदृशे स्थले) तत्र (दिक्साधनप्रदेशे) इष्टैः शङ्क्वङ्गुलैः (शङ्कोर्द्वादशांशोऽङ्गुलमित्युच्यते तादृशैरभीष्टैर्मध्याह्नच्छायातोऽधिकैरङ्गुलैः) आ (समन्तात्) समं मण्डलं (वृत्तं) लिखेत्। तन्मध्ये (तस्य वृत्तस्य मध्ये = केन्द्रे) कल्पनाद्वादशाङ्गुलं (कल्पनया तुल्यद्वादशविभागरूपाण्यङ्गुलानि यस्मिन् तं) शङ्कुं स्थापयेत्। तच्छायाग्रं (तस्य शङ्कोश्छायाग्रं) वृत्ते (लिखितमण्डले) पूर्वापरार्धयोः (पूर्वापरविभागयोः) यत्र स्थानद्वये स्पृशेत् तत्र स्थानद्वयेऽपि वृत्ते उभौ (द्वौ) पूर्वापराभिधौ बिन्दू (चिह्ने) विधाय (कृत्वा) तन्मध्ये (तद्बिन्दुद्वयगतरेखार्धस्थाने) तिमिना (मत्स्येन) दक्षिणोत्तरा रेखा कार्या। सा रेखा वृत्तकेन्द्रगतत्वाद् वृत्ते यत्र स्थानद्वये लगति ते वास्तवदक्षिणोत्तरदिशौ भवत इत्यर्थः। पुनः याम्योत्तरदिशोर्मध्ये तिमिना (मत्स्येन) वास्तवा पूर्वपश्चिमा रेखा विधेया। एवं चतुर्दिग्ज्ञानं कृत्वा, तद्वत् (पूर्ववत् पुनः) दिङ्मध्यमत्स्यैर्विदिशः (चतस्रः कोणदिशः) संसाध्या हि। पूर्वोत्तरदिशोर्मध्ये मत्स्येनैशाननैर्ऋतिदिशौ साध्ये तथा पूर्वदक्षिणदिशोर्मध्ये मत्स्येनाग्निवायुविदिशौ च साध्ये इत्यर्थः ॥ १–४ ॥

अत्रोपपत्तिः—"यत्रोदितोऽर्कः किल तत्र पूर्वा तत्रापरा यत्र गतः प्रतिष्ठाम्" इत्यादिना स्थूलदिग्ज्ञानं सर्वेषां भवत्येव। परञ्च कुण्डमण्डपगृहादिनिर्माणार्थं सूक्ष्मदिग्ज्ञानं कर्तव्यम्। तत्तु सरलधरातले सरलरेखादिना भवितुमर्हत्यत एव प्रथमं जलादिना धरातलस्य समत्वपरीक्षणं समुचितमेव। ततो यद्येकस्मिन् दिने स्वल्पान्तरात् क्रान्तिगतेः शून्यसमत्वादेकस्मिन्नेवाहोरात्रवृत्ते रवेर्भ्रमणं स्वीक्रियते तदा वृत्ते छायाग्रप्रवेशनिर्गमकालिकनतांशयोस्तुल्यत्वात् छायाग्रपूर्वापरसूत्रान्तररूपभुजावुभयत्र तुल्यावेवातश्छायाग्रबिन्दुद्वयगता रेखा वृत्तस्य पूर्णज्यारूपा वास्तवपूर्वापररेखासमान्तरा भवितुमर्हति। अतश्छायाग्रबिन्दू पूर्वापररूपौ सिद्ध्यतः। ताभ्यां बिन्दुभ्यां बिन्दुद्वयान्तरव्यासार्धेन वृत्तद्वयसम्पातेन यो मत्स्यो भवति तन्मुखपुच्छगता रेखा, पूर्णज्यारूपपूर्वापररेखोपरि लम्बरूपा केन्द्रबिन्दुगता वास्तवयाम्योत्तररेखा स्यादेवेति क्षेत्रमित्या स्फुटमेव। द्रष्टव्यं क्षेत्रम्। ततो याम्योत्तर-

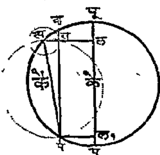


बिन्दुभ्यां तदन्तरज्यासाधंवृत्तद्वयोत्पन्नो यो मत्स्यस्तन्मुखपुच्छगता रेखा याम्योत्तररेखोपरि लम्बरूपा वृत्तकेन्द्रगता वास्तवपूर्वापररेखा स्यादेव। तथा च पूर्वोत्तरबिन्दुभ्यामुत्पन्नमत्स्यस्य मुखपुच्छगता रेखा ; पूर्वोत्तरबिन्दुगतपूर्णज्यार्धकारिणी वृत्तकेन्द्रगता चेदतः सैशाननिर्ऋतिविदिग् रेखा। एवं पूर्वदक्षिणबिन्दूत्पन्नमत्स्येनाग्निवायुविदिग्रेखा भवितुमर्हतीत्युपपन्नमाचार्योक्तम्।

परञ्च यदाऽर्कः सायनमिथुनान्ते सायनधनुरन्ते च स्थितो भवति तदा क्रान्तिगतिस्थैर्यात् छायाप्रवेशनिर्गमकालिकभुजयोस्तुल्यत्वादेवं विधिना दिक्साधन साधु भवितुमर्हति। अन्यस्मिन् दिने तु क्रान्त्योर्न्यूनाधिकत्वात् प्रवेशनिर्गमकालिकौ भुजावप्यतुल्यावतः प्रवेशनिर्गमबिन्दुगता रेखा वास्तवपूर्वापरसमान्तरा न भवितुमर्हत्यत एव भास्कराचार्येण भुजान्तरं प्रसाध्य तत्तुल्यचालनेन स्फुटैन्द्री-दिक् साधिता। तद्यथा—अक्षक्षेत्रसाजात्यादनुपातेन अग्रा $= \frac{\text{त्रि} \times \text{ज्याक्रां}}{\text{ज्याल}}$

पुनरनुपातो यदि त्रिज्याकर्णे इयं तदा छायाकर्णे किमिति कर्णवृत्तीयाग्रा $= \frac{\text{ज्याक्रां} \times \text{छाक}}{\text{ज्याल}}$, अत्र पलभासंस्कारेण जातः प्रवेशकाले छायाग्रीयभुजः $= \frac{\text{ज्याक्रां} \times \text{छाक}}{\text{ज्याल}} \pm \text{प}$। एवं निर्गमकाले छायाग्रीयभुजः $= \frac{\text{ज्याक्रां}' \times \text{छाक}}{\text{ज्याल}} \pm \text{प}$

अनयोरन्तरम् = भुजान्तरम् $= \frac{\text{छाक}\,(\text{ज्याक्रां} - \text{ज्याक्रां}')}{\text{ज्याल}}$ यत उभयत्रच्छाययोस्तुल्यत्वाच्छायाकर्णौ तुल्यावेव। एतेन "तत्कालापमजीवयोस्तु विवराद्भाकर्णमित्या हृताल्लम्बज्याप्तमिताङ्गुलैरयनदिश्यैन्द्री स्फुटा चालिता।" इत्युपपद्यते। परञ्चैतस्य ज्यारूपभुजान्तरस्य चालनं भास्कराचार्येण चापरूपवृत्तपरिधौ प्रदत्तमतः स्फुटपूर्वदिक्सिद्धिस्तथापि नैव जाता। यतो भुजान्तरमात् पश्चिमबिन्दुगता रेखा यदि भुजान्तररेखोपरि लम्बरूपा भवेत्तदैव सा वास्तवपूर्वापररेखायाः समान्तरा भवितुमर्हति छायाग्रात् भुजस्य पूर्वापररेखोपरि लम्बत्वात्। अतश्छायाग्रादयनदिशि भुजान्तरं तथा स्थाप्यं यथा तदग्रात् पश्चिमबिन्दुगता रेखा तदुपरि लम्बरूपा भवेत्। तद्यथा द्रष्टव्यं क्षेत्रम्। पं = छायाप्रवेशाख्य-पश्चिमबिन्दुः। स्प = निर्गमकालिकस्थूलपूर्वबिन्दुः। यदि प्रवेशकालिकभुजतो निर्गमकालिकभुजो महान् तदा



स्थपरेखा वास्तवपूर्वापररेखासमान्तरा नेत्यतः स्थपरेखायाः कैबिन्दौ तुल्यं खण्ड-द्वयं विधाय कैकेन्द्रात् कैस्थव्यासार्धेन स्थसपं वृत्तं कार्यम्। तत्र स्थूलपूर्व (स्थ) बिन्दुतः स्थस=भुजान्तरं पूर्णज्यारूपं देयम्, तस्मात् (सबिन्दुतः) पबिन्दुगता रेखा कार्या सा स्थसं (भुजान्तर) रेखोपरि लम्बरूपा (क्षे० मि० र अ० ३० प्र०) वृत्तार्धचापान्तर्गतकोणस्य समकोणत्वादतः पस रेखा वास्तवपूर्वा-पररेखायाः समान्तरा स्यात्। सा पुनः वा चिह्नावधि वर्धनीया तदा वा=वास्तव-पूर्वबिन्दुर्भवितुमर्हतीति ॥१—४॥

अथाभीष्टकालिकच्छायाग्रस्थानज्ञानप्रकारमाह—

चतुरस्रं बहिः कुर्यात् सूत्रैर्मध्याद्विनिर्गतैः ।
भुजसूत्राङ्गुलैस्तत्र दत्तैरिष्टप्रभा स्मृता ॥ ५ ॥

बहिः (वृत्तबाह्ये) मध्यात् (दिङ्मध्यचिह्नात्) विनिर्गतैः सूत्रैः (वृत्तस्पर्शरेखारूपैः) चतुरस्रं (वर्गक्षेत्रं) कुर्यात्। वृत्तस्थ-पूर्वदक्षिण-पश्चिमोत्तरबिन्दुभ्यो वृत्तस्पर्शरेखारूपसूत्रैश्चतुर्भुजं कुर्यादित्यर्थः। तत्र (तस्मिन्=चतुरस्रभुजे) पूर्वबिन्दुतः पश्चिमबिन्दुतो वा यथादिक्कैः दत्तैर्भुजसूत्राङ्गुलैरिष्टप्रभा (अभीष्टच्छाया) स्मृता। भुजाग्रगतपूर्वापर-रेखासमान्तररेखायामिष्टकालिकच्छायाग्रं तिष्ठतीत्यर्थः ॥ ५ ॥

अत्रोपपत्तिः—"छायाग्रपूर्वापरसूत्रमध्यं भुजः" इति परिभाषया छायाग्रं सदैव पूर्वापररेखातो भुजतुल्यान्तरितमेव तिष्ठतीत्युपपन्नम् ॥ ५ ॥

अथ पूर्वापररेखाया वैशिष्ट्यमाह—

प्राक्पश्चिमाश्रिता रेखा प्रोच्यते सममण्डले ।
उन्मण्डले च विषुवन्मण्डले परिकीर्त्यते ॥ ६ ॥

पूर्वलिखितक्षितिजाख्यवृत्ते या प्राक्पश्चिमाश्रिता (पूर्वापरबिन्दु-गता) रेखा सा सममण्डले (पूर्वापरवृत्तधरातले) प्रोच्यते, उन्मण्डले (उन्मण्डलधरातले) विषुवन्मण्डले (नाडीवृत्तधरातले) च परि-कीर्त्यते (कथ्यते) ॥ ६ ॥

अत्रोपपत्तिः—क्षेत्रमितिपरिभाषयैव स्फुटा। यतः सममण्डलोन्मण्डल-विषुवन्मण्डलानां योगावेव पूर्वापरबिन्दू, अतस्तद्बिन्दुद्वयगता रेखा धरातल-त्रयेऽपि स्यादित्युपपन्नम् ॥ ६ ॥

अथ छायागोलीयाऽग्राख्यानमाह—

रेखा प्राच्यपरा साध्या विषुवद्भाग्रगा तथा ।
इष्टच्छायाविषुवतोर्मध्यमग्राऽभिधीयते ॥ ७ ॥

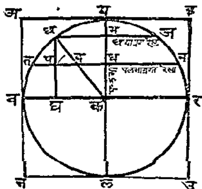
पूर्वोक्तां छायाग्रगां रेखां विधाय, प्राच्यपरा (पूर्वापरबिन्दुगता) तथा विषुवद्भाग्रगा (केन्द्रबिन्दुतः याम्योत्तरसूत्रे विषुवद्भां = पलभां दत्वा तदग्रगता च) रेखा साध्या । एवं इष्टच्छायाविषुवतोः (छायाग्र-पलभाग्रगतरेखयोः) मध्यं (अन्तरं) अग्रा (छायाकर्णगोलीयाग्रा) अभिधीयते (कथ्यते) ॥ ७ ॥

अत्रोपपत्तिः—त्रिज्यागोले भुजशङ्कुतलयोः संस्कारेणाऽऽग्रा = भु $\sim$ शत ।

ततोऽनुपातेन छायाकर्णगोलीयाग्रा $= \dfrac{(\text{भु} \sim \text{शत}) \times \text{छाक}}{\text{त्रि}} =$

$$\frac{\text{भु} \times \text{छाक} \sim \text{शत} \times \text{छाक}}{\text{त्रि}} = \text{छायाग्रीयभु} \sim \frac{\text{शत} \times \text{छाक}}{\text{त्रि}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (१)$$

अत्र छायाकर्ण $-$ ($\text{छाक} = \dfrac{\text{त्रि} \times १२}{\text{श}}$) अनेनोत्थाप्य जाता छायाकर्णगोलीयाग्रा $= \text{छायाग्रीयभु} \sim \dfrac{\text{शत} \times \text{त्रि} \times १२}{\text{त्रि} \times \text{श}} = \text{छायाग्रीयभु} \sim \text{पलभा}$ । एतेन छायाग्रपलभाग्रगतरेखयोरन्तरं छायाग्रीयाऽऽग्रा भवतीत्युपपद्यते (द्र० क्षेत्रम्) ।



वि०:—त्रिज्यागोले शङ्कुतलभुजयोः संस्कारेण स्वोदयास्त पूर्वापरसूत्रयोरन्तरमग्रा भवति । सा पूर्वापरसूत्रतो यद्दिशि स्वोदयास्तसूत्रं तद्दिक्का कथ्यते । कर्णगोले तु शङ्कुतलमेव परिणतं पलभातुल्यं जायतेऽतः पलभाच्छायाग्रीयभुजयोः संस्कारेणाग्रा सिद्ध्यत्यतः सा पलभाग्रगतरेखातो यद्दिशि भाग्रगतरेखा तिष्ठति तद्दिक्का कथ्यते । अतो भारतवर्षे दक्षिणगोले रवौ पूर्वापरसूत्रतः स्वोदयास्तसूत्रस्य दक्षिणदिक्स्थितत्वात् त्रिज्यागोलेऽग्रा दक्षिणदिक्का । तदा च मध्याह्नकालिकच्छायायाः पलभातोऽधिकत्वात् पलभाग्रगतरेखातश्छायाग्रगतरेखोत्तरदिश्येव भवितुमर्हत्यतश्छायाकर्णगोले उत्तर

दिक्‍ाऽग्रा सिद्ध्यति । एवमुत्तरगोलेऽर्के स्वोदयास्तसूत्रस्योत्तरदिग्गतत्वात् त्रिज्यागोलीयाग्रा सौम्यदिक्। तथा मध्याह्नच्छायायाः पलभातोऽल्पत्वाच्छायाग्रगतरेखा पलभाग्रगतरेखातो दक्षिणदिश्यत एव कर्णगोलीयाग्रा दक्षिणदिक् जायतेऽत एव भास्कराचार्येण—"त्रिभज्याहृतार्काग्रका कर्णनिघ्नी भवेत् कर्णवृत्ताग्रका व्यस्तगोला" इत्युक्तम् ॥ ७ ॥

अथच्छायातः कर्णं, कर्णतश्छायामाह—

शङ्कुच्छायाकृतियुतेर्मूलं कर्णोऽस्य वर्गतः ।
प्रोज्झ्य शङ्कुकृतिं मूलं छाया, शङ्कुर्विपर्ययात् ॥ ८ ॥

शङ्कुच्छायाकृतियुतेः (कल्पितद्वादशाङ्गुलशङ्कुच्छाययोर्वर्गयोगात्) मूलं कर्णः (छायाकर्णसंज्ञः) भवेत् । अस्य (कर्णस्य) वर्गतः शंकुकृतिं (द्वादशवर्गं) विशोध्य शेषस्य मूलं छाया भवति । विपर्ययात् (अर्थात् कर्णवर्गात् छायावर्गं विशोध्य पदं) शङ्कुर्भवति ॥ ८ ॥

अत्रोपपत्तिः—द्वादशाङ्गुलशङ्कुः कोटिः, छाया भुजः, अतस्तद्वर्गयोगान्मूलं छायाकर्णः स्यादेवेति—"तत्कृत्योर्योगपदं कर्णः" इत्यादि-पाटीगणितरीत्याऽथवा क्षेत्रमितिप्रथमाध्याय-४७ प्रतिज्ञया स्फुटमेवेति ॥ ८ ॥

अथायनांशानयनमाह—

त्रिंशत्कृत्यो युगे भानां चक्रं प्राक् परिलम्बते ।
तद्गुणाद् भूदिनैर्भक्ताद् द्युगणाद्यदवाप्यते ॥ ९ ॥
तद्दोस्त्रिघ्ना दशाप्तांशा विज्ञेया अयनाभिधाः ।
तत्संस्कृताद् ग्रहात् क्रान्तिच्छायाचरदलादिकम् ॥ १० ॥

युगे (एकस्मिन् चतुर्युगे) भानां चक्रं (भमण्डलं) त्रिंशत्कृत्यः (त्रिंशद्गुणिता कृतिर्विंशतिरिति त्रिंशत्कृत्य $= 30 \times 20 =$ षट्शतानीत्यर्थः) प्राक् परिलम्बते (स्वस्थानात् पूर्वदिशि चलति । अत्रेतदुक्तं भवति सृष्ट्यादौ भमण्डलस्य नाडीमण्डलेन सह यो निरयणमेषादिसंज्ञसम्पातः सोऽत्यन्तपगत्या स्वस्थानान् सप्तविंशतिभागान् प्रागगत्वा पुनस्ततः प्रत्यग्गत्या परावृत्य स्वस्थानमागत्य ततश्च प्रत्यग्गत्यैव पुनः सप्तविंशतिभागान् पश्चिमं गत्वा ततः पुनः प्रागगत्या परावृत्य स्वस्थानमायात्येवं १०८ अष्टोत्तरशतांशचलनेन तस्यैकं परिलम्बनमेको भगणो वा

कथ्यते । तादृशा भगणा एकस्मिन् महायुगे षट्शतानि भवन्तीति ।) युगणात् (अहर्गणात्) तद्गुणात् (तद्भगणसंख्यया षट्शत्या गुणितात्) भूदिनैः (युगकुदिनैः) भक्तात् यद् भगणादिफलं अवाप्यते (लभ्यते) तद्दोः (तस्य भुजः) त्रिघ्ना (त्रिगुणिता) दशाप्ता (दशभिर्भाज्या) लब्धितुल्या अयनाभिधाः (अयनसंज्ञकाः) अंशा विज्ञेयाः । तत्संस्कृतात् (तैरयनांशैःसंस्कृतात्) ग्रहात् कान्तिच्छायाचरदलादिकं साध्यम् । आदिशब्देन शङ्कुदृग्ज्यादीनां ग्रहणमिति ॥ ९ । १० ॥

वि०—अत्र क्तिन्प्रत्ययान्तविंशतिबोधककृतिशब्दस्य बहुवचने (जसि) 'कृतयः' इत्येव रूपं भवितुमर्हति । अत एवात्र कैश्चित् "त्रिंशत्कृत्वो युगे भानाम्" इति पाठं प्रकल्प्य—"त्रिंशत्कृत्वस्त्रिंशद्वारं युगे भानां चक्रं प्राक् परिलम्बते" एवं व्याख्यातम् । तदनुसारमेव भास्कराचार्येण—तद्भगणाः सौरोक्ता व्यस्ता अयुतत्रय कल्पे" इत्युक्तम् । परञ्चैवं 'तद्दोस्त्रिघ्ना दशाप्तांशा' इति नैवोपपद्यते तथा च ब्रह्मसिद्धान्ताद्यार्षग्रन्थैः सह विरोध आपद्यतेऽत एव परमगुरुणा सुधावर्षिणीकारेण—"कृत्यः" इत्यार्षप्रयोगो ज्ञेयो, वा छन्दोभङ्गभयात् 'कृतय' इत्यस्य स्थाने 'कृत्य' इति कृतम्" इत्युक्तम् । वस्तुतः 'कृति' ।ति विंशत्यक्षरपदस्य च्छन्दसः संज्ञाऽतोऽत्र कृधातुसिद्धः क्तिच्प्रत्ययान्तः कृतिशब्दो ज्ञेयस्तथा च तद्बहुवचने 'कृत्यः' इत्यपि वैकल्पिकरूपं भवितुमर्हतीति 'त्रिंशत्कृत्यः' इति पाठः साधुरेव बोध्यः । तथा दोःशब्दोऽत्र स्त्रीलिङ्गो ज्ञेयः । "दोर्दोषा च भुजो बाहुः" इति धर्मंजयोक्तेरिति ॥ ९ ॥ १० ॥

अत्रोपपत्तिः—सृष्ट्यादौ भमण्डलविषुवन्मण्डलयोः सम्पातो मेषादिबिन्दावासीत्तदा चायनांशाभावात् स बिन्दुर्निरयणमेषादिसंज्ञयोच्यते । स बिन्दुरत्यल्पगत्या स्वस्थानात् सप्तविंशतिभागान् प्राग्गत्वा ततः परावर्त्य स्वस्थानमागत्य पुनः सप्तविंशतिभागान् प्रत्यग् गत्वा ततः परावर्त्य स्वस्थानमायाति । इति दोलावदष्टोत्तरशतांशचलनात् तस्यैको भगण इति कथ्यते । एवं पूर्वोक्तवेधविधिना तद्गतिं विज्ञायानुपातेन युगे तद्भगणाः त्रिंशत्कृत्यः=षट्शतीतुल्याः सिद्ध्यन्ति । अतो ग्रहभगणवदहर्गणेनानुपातो यदि युगकुदिनैः षट्शती तदाहर्गणेन किमिति भगणाद्ययनगतिः $= \frac{६०० \times अ}{युकु}$ । अतो भगणांशीयभुजयदेतद्भुजांशाः = (भुअं) कार्यास्ततः पुनरनुपातो—यदि षष्ट्यधिकशतनयांशतुल्यभगणेनैते भुजांशास्तदाऽष्टोत्तरशतांशतुल्यभगणेन किमित्यमीष्टायनभुजांशाः=

करणार्क + अयनांश = छायार्क। तथा पश्चाच्चलने करणार्क − अयनांश = छायार्क, इत्ययनांशधनर्णत्वमपि स्पष्टमेवेत्युपपन्नम्।

अनेन प्रकारेणैकस्मिन् वर्षेऽयनगतिः = ५४ विकलाः। तथा भास्करादिमतेन षष्टिविकलात्मा सिद्ध्यत एव गणेशेनापि १४४२ शकाब्देऽयनगतिः = ६०″ = १′ एककला स्वीकृता। एतेन सदायनगतिस्तुल्यैव न भवतीति सिद्ध्यति। पाश्चात्यैरपि स्वस्वमते (पञ्चाशद्विकलातोऽष्टपञ्चाशद्विकलावधि) भिन्ना भिन्नाऽयनगतिः प्रतिपादिताऽत एव मध्यममानेन चतुष्पञ्चाशद्विकलासमा सूर्यसिद्धान्तीयायनगतिरेव क्रियोपयोगिनी सर्वैः स्वीकार्येति॥ ११ + $\frac{1}{2}$ ॥

अथ देशकालज्ञानार्थं पलभाज्ञानमाह—

एवं विषुवती छाया स्वदेशे या दिनार्धजा॥ १२॥
दक्षिणोत्तररेखायां सा तत्र विषुवत् प्रभा।

एवं (उक्तरीत्या दिशादौ ज्ञाते सति) स्वदेशे (निजस्थाने) याम्योत्तररेखायां या दिनार्धजा (मध्याह्नकालिकी) विषुवती (समरात्रिदिवसीया छाया) सा तत्र (तस्मिन् स्थाने) विषुवत्प्रभा (अक्षक्षेत्रभुजरूपा पलभा) स्मृता (कथिता)॥ १२ + $\frac{1}{2}$ ॥

अथ प्रसङ्गात् परमोपयोगीन्यक्षक्षेत्राणि कथ्यन्ते—

अक्षक्षेत्रं तु यत्रैकः कोणो जात्येऽक्षसम्मितः।
यथाऽक्षज्या भुजः, कोटिर्लम्बज्या, त्रिज्यका श्रुतिः॥ १॥
भुजोऽक्षभाऽर्कतुल्यो ना कोटिः कर्णः पलश्रुतिः।
भुजः शङ्कुतलं, मध्यशङ्कुः कोटि-र्हृतिः श्रुतिः॥ २॥
कुज्या भुजोऽपमज्या च कोटिस्तत्रामका श्रुतिः।
भुजोऽग्रा समना कोटिस्तत्र स्यात् तद्धृतिः श्रुतिः॥ ३॥
कोटिरुद्वृत्तना कुज्या कर्णोऽग्राग्रदलं भुजः।
उद्वृत्तना भुजोऽग्राद्यं कोटिः कर्णोऽपमज्यका॥ ४॥
इष्टशङ्कुस्तथा कोटिरिष्टशङ्कुतलं भुजः।
श्रुतिरिष्टहृतिस्त्वेव-मक्षक्षेत्राणि चाष्टधा॥ ५॥

भुजः	कोटिः	कर्णः
अक्षज्या	लम्बज्या	त्रिज्या
पलभा	१२	पलकर्णः

शङ्कुतलम्	मध्यशंकुः	द्युतिः
कुज्या	कान्तिज्या	अग्रा
अग्रा	समशङ्कुः	वेद्धृतिः
अग्राग्रखण्डम्	उन्मण्डलशंकुः	कुज्या
उन्मण्डलशङ्कुः	अग्रादिखण्डम्	क्रान्तिज्या
इष्टशङ्कुतलम्	इष्टशङ्कुः	ईष्टद्युतिः

वि०—सायनमेषतुलादिगतेऽर्के 'विषुवद्वृत्तगतत्वात्' दिनरात्रिमाने समाने भवतोऽत एव तद्विषुवद्दिनं कथ्यते। "समरात्रिन्दिवे काले विषुवद् विषुवञ्च तत्" इत्यमरः। तथा च तद्दिवसीया मध्याह्नकालिकी छाया तत्तद्देशे विषुवती, विषुवद्भा, पलभा, अक्षभेत्यादिसंज्ञया प्रसिद्धास्ति।

दिङ्मध्यबिन्दुगतशङ्कोश्छाया मध्याह्न एव दक्षिणोत्तररेखागता भवितुमर्हति अत एव सायन मेषसंक्रान्तिर्यदि मध्याह्नकाल एव भवेत् तदैव तात्कालिकी छाया वास्तवलम्बज्याऽक्षज्यासाधनोपयोगिनी वास्तवपलभा भवितुमर्हतीति स्फुटमेव। परञ्चैकस्मिन् दिने क्रान्तिगतेरत्यल्पत्वादत्यङ्गुलमप्यन्तरं न भवतीत्यतो विषुवद्दिवसीया मध्याह्नच्छायैव वास्तवपलभा स्वीकृता सर्वैरप्याचार्यैरिति। वस्तुतो यन्त्रवेधविधितो वास्तवध्रुवस्थानीयाक्षांशान् ज्ञात्वा यदि लम्बज्ययाऽक्षज्या तदा द्वादशाङ्गुलशङ्कुना किमिति वास्तवपलभा भवितुमर्हतीति सर्वं स्फुटमेव गोलविदाम्। तथा पलभाद्वादशवर्गयोगमूलं विषुवत्कर्णः, पलकर्णः, अक्षकर्ण इति सञ्ज्ञोच्यते॥ १२+½॥

एवं पलभां ज्ञात्वा लम्बांशाक्षांशज्ञानमाह—

शङ्कुच्छायाहते त्रिज्ये विषुवत्कर्णभाजिते॥ १३॥
लम्बाक्षज्ये तयोश्चापे लम्बाक्षौ दक्षिणौ सदा।

'स्थानद्वये स्थापिते' त्रिज्ये क्रमेण शङ्कुच्छायाहते (एकत्र शङ्कुना द्वादशमितेनाऽन्यत्र च्छायया पलभया गुणिते) ते पुनः विषुवत्कर्णभाजिते (उभयत्र पलकर्णेन भक्ते) लब्धितुल्ये क्रमेण लम्बाक्षज्ये (एकत्र लम्बज्याऽन्यत्राक्षज्या इति द्वे) भवतः। तयोश्चापे क्रमेण लम्बाक्षौ भवतः। लम्बज्यायाश्चापं लम्बांशाः, अक्षज्यायाश्चापमक्षांशा भवन्तीत्यर्थः। तौ च लम्बाक्षौ सदा दक्षिणौ (दक्षिणदिक्कौ) ज्ञेयौ॥ १३॥

अत्रोपपत्तिः—लम्बांशाक्षांशादिस्थानं गोलपरिभाषया प्रसिद्धम्। लम्बज्या कोटिः, अक्षज्या भुजः, त्रिज्याकर्णः, इत्येकं जात्यत्रिभुजम्। तथा द्वादशाङ्गुलमितशङ्कुः कोटिः, पलभा भुजः, पलकर्णः कर्णः, इति द्वितीयं त्रिभुजम्। अनयोः साजात्यादनुपातेन 'यदि विषुवत्कर्णे द्वादशाङ्गुलमिता कोटिस्तदा त्रिज्याकर्णे किमिति' लम्बज्या $= \frac{१२ \times त्रि}{विक}$। एवं अक्षज्या $= \frac{पभा \times त्रि}{विक}$। अनयोश्चापे लम्बाक्षौ इति स्पष्टमेव। एतौ च नतांशादिभिः सह संस्कारार्थं दक्षिणदिक्कौ कल्पितौ। अथवा ध्रुवस्थानात् खस्वस्तिकस्य, खस्वस्तिकाच्चाडीवृत्तस्य च दक्षिणदिग् गतत्वाद् भारते सदा लम्बाक्षौ दक्षिणदिक्कावेव कल्पितौ। भास्कराचार्येण तु ध्रुवस्योत्तरदिग्गत्वाल्लम्बांशदिगुत्तरा कल्पितेति वस्तुस्थितौ न कापि हानिरित्यतिरोहितमेव विदाम्। ॥ १३ + १/२ ॥

अथ मध्याह्नच्छायातोऽक्षांशलम्बांशान् ज्ञात्वा पलभाज्ञानमाह—

मध्यच्छाया भुजस्तेन गुणिता त्रिभमौर्विका ॥१४॥
स्वकर्णाप्ता धनुर्लिप्ता नतास्ता दक्षिणे भुजे।
उत्तराश्चोत्तरे याम्यास्ताः सूर्यक्रान्तिलिप्तिकाः ॥१५॥
दिग्भेदे मिश्रिताः साम्ये विश्लिष्टाश्चाक्षलिप्तिकाः।
ताभ्योऽक्षज्या च तद्वर्गं प्रोज्झ्य त्रिज्याकृतेः पदम् ॥१६॥
लम्बज्याऽर्कगुणाक्षज्या विषुवद्भाथ लम्बया।

मध्यच्छाया (मध्याह्ने कोटिरूपद्वादशाङ्गुलशङ्कोच्छाया) भुजः, तेन गुणिता त्रिभमौर्विका (त्रिज्या) स्वकर्णाप्ता (छायाभुजे शंकुकोटौ यः कर्णः स छायाकर्णस्तेन भक्ता) लब्धफलस्य धनुर्लिप्ताः (चापकलाः) दक्षिणे भुजे उत्तराः, उत्तरे भुजे च याम्या नताः (सूर्यस्य नतकला भवन्ति) ताः (सूर्यनतकलाः) तथा सूर्यक्रान्तिलिप्तिकाः (मध्याह्नकालिकार्कक्रान्तिकलाश्चेत्युभयलिप्ताः) दिग्भेदे (दिशोर्भिन्नत्वे) मिश्रिता युक्ताः, साम्ये (दिशोरैक्ये) विश्लिष्टाः (अन्तरिताः सत्यः) अक्षलिप्तिकाः (अक्षचापकलाः) भवन्ति। ताभ्यः (अक्षकलाभ्यः) अक्षज्या साध्या। तद्वर्गं त्रिज्याकृतेः प्रोज्झ्य (विशोध्य) शेषस्य पदं (मूलं) लम्बज्या भवति। अथाक्षज्याऽर्कगुणा

(द्वादशगुणा) लम्बया (लम्बज्यया भक्ता) लब्धितुल्याङ्गुलादिका विषुवद्भा (पलभा) भवति ॥ १४-१६ ॥

अत्रोपपत्तिः—मध्याह्नच्छाया भुजः, द्वादशाङ्गुलशङ्कुः कोटिः, तद्वर्गयोगमूलं छायाकर्णः कर्णः । तथा नतांशज्या भुजः, महाशङ्कुः कोटिः, छायाग्राद् रविकेन्द्रगतरेखा स्वल्पान्तरात् त्रिज्या कर्णः । चेनयोः साजात्येन यदि छायाकर्णे छाया भुजस्तदा त्रिज्याकर्णे किमिति नतांशज्या $= \frac{\text{छा} \times \text{त्रि}}{\text{छाक}}$ । एतच्चाप रवेर्नतकला एव । ता यदि छायाग्रं पूर्वापरसूत्रादुत्तरे तदा दक्षिणा, दक्षिणे चोत्तरा भवितुमर्हन्त्यर्कच्छायाया विपरीतदिक्त्वात् । अथ यदि खस्तिकाद् ग्रहावधिनतांशा दक्षिणाः । तथा नाडीवृत्तादर्कावधिक्रान्तिरुत्तरा चेत्तदा तयोर्योगेन, दक्षिणा क्रान्तिश्चेत् तदा तयोरन्तरेण खस्वस्तिकान्नाडीवृत्तावध्यक्षकला भवितुमर्हन्त्येव । ततो यदि लम्बज्याकोटौ अक्षज्या भुजस्तदा द्वादशकोटौ किमिति पलभा $= \frac{\text{अक्षज्या} \times १२}{\text{लम्बज्या}}$ । इत्युपपन्नम् ।

अत्र स्वल्पान्तरात् पृष्ठदृक्सूत्रत्रिज्ययोः, पृष्ठीयनतांशगर्भीयनतांशयोश्च तुल्यत्वं स्वीकृत्य भूपृष्ठस्थानीयच्छायावशात् पलभाज्ञानं कृतम् । वस्तुतस्त्रिज्यास्थाने छायाग्ररविकेन्द्रगतदृक्सूत्रं गृहीत्वोक्तविधिना पृष्ठीयनतांशज्ञानं तत्र लम्बनसंस्कारेण गर्भीयनतांशज्ञानं ततो वास्तवाक्षांशज्ञानं भवितुमर्हतीति समस्तमेव गोलविदाम् ॥ १४-१६+३ ॥

अथ मध्यच्छायातो रव्यादिरविज्ञानमाह—

> स्वाक्षार्कनतभागानां दिक्साम्येऽन्तरमन्यथा ॥ १७ ॥
> दिग्भेदेऽपक्रमः शेषस्तस्य ज्या त्रिज्यया हता ।
> परमापक्रमज्याप्ता चापं मेषादिगो रविः ॥ १८ ॥
> कर्क्यादौ प्रोज्झ्य चक्रार्धात् तुलादौ भार्धसंयुतात् ।
> मृगादौ प्रोज्झ्य भगणान्मध्याह्नेऽर्कः स्फुटो भवेत् ॥१९॥

मध्याह्ने—स्वाक्षार्कनतभागानां (स्वकीयाक्षांशनतांशानां) दिक्साम्ये सत्यन्तरं, दिग्भेदेऽन्यथा (योग.) शेषोऽपक्रम (रविक्रान्तिः) तस्य (अपक्रमस्य) ज्या कार्या सा त्रिज्यया हता परमापक्रमज्ययाऽऽप्ता (परमक्रान्तिज्यया भक्ता) लब्धस्य चापं मेषादिगो मेषादिराशित्रयगतो

रविर्भवति। कर्क्यादौ चक्रार्धात् (राशिषट्कात्) प्रोज्झ्य शेषतुल्यो रविर्भवति। तुलादौ भार्धसंयुतात् (राशिषट्कसहितात्) रविर्भवति। मृगादौ लब्धचापं भगणात् (द्वादशराशिभ्यः) प्रोज्झ्य स्फुटोऽर्कः (राश्यादिको रविः) भवेत् ॥ १७–१९ ॥

अत्रोपपत्तिः—अक्षांशज्ञाने सति मध्याह्ने स्फुटार्कज्ञानप्रकारोऽयम्। अक्षांशाः सदा दक्षिणा एव। तथा यदि मध्यच्छायातो नतांशा दक्षिणास्तदा तयोरन्तरेण, यदि उत्तरास्तदा तयोर्योगेनार्कांशाडीवृत्तावधि याम्योत्तरवृत्ते रवेः क्रान्त्यंशा भवन्ति। ततो यदि परमापक्रमज्यया त्रिज्या तदेष्टक्रान्तिज्यया किमिति स्फुटार्क-भुजज्या $= \frac{\text{त्रि} \times \text{ज्य'क्रा}}{\text{ज्या २क्रा}}$ एतच्चापं मेषादिराशित्रयगतः स्फुटोऽर्कः स्यादेव। कर्क्यादौ द्वितीयपदत्वादेष्यचापस्य भुजत्वाच्चक्रार्धतः शोधनेन, तुलादौ तृतीयपदत्वाद् गतचापस्य भुजत्वात् भार्धयोजनेन, मकरादौ चतुर्थपदत्वाद्भगणाद्विशोधनेन सायनमेषादितो राश्यादिकः स्फुटरविर्भवितुमर्हति। यतः सायनमेषादित एव क्रान्तिरुत्पद्यतेऽतः सोऽयनांशसंस्कृतो निरयणमेषादितः फलकथनोपयुक्तो भवतीत्यनुक्तमपि ज्ञेयं विपश्चितेति ॥ १७ ॥१८ ॥

अथ स्फुटार्कज्ञानान्मध्यमार्कानयनमाह—

तन्मान्दमसकृद् वामं फलं मध्यो दिवाकरः ॥

तत् (तस्मात् स्फुटार्कात्) मान्दं फलं साध्यं, स्फुटरविमेव मध्यरविं प्रकल्प्य मन्दफलं साध्यमित्यर्थः। तत् स्फुटार्के वामं (विपरीतं मेषादिकेन्द्रे ऋणं तुलादौ धनमिति) असकृत् (पुनः पुनर्यावदविशेष-स्तावत्) संस्कार्यं तदा मध्यो दिवाकरः (सूर्यो) भवति।

अत्रोपपत्तिः—स्फुटग्रहकेन्द्रज्यावशाद् यो मन्दपरिधिः सोऽवास्तवः (वास्तवासन्नः) तद्वशाद्यन्मन्दफलं तदप्यवास्तवमेवातस्तेन फलेन व्यस्तसंस्कृतः स्फुटार्को मध्यार्कासन्नो भवितुमर्हति। पुनस्तद्वशान्मन्दफलं पूर्वफलापेक्षयातीव-वास्तवासन्नं भवितुमर्हतीत्येवमसकृद्विपरीतमन्दफलसंस्कृतः स्फुटार्को वास्तव-मध्यमार्कसमो भवितुमर्हतीत्युपपन्नम् ॥

यत्तु—"व्यस्तासत. कर्किमृगादिकेन्द्रे स्फुट खरांशु परिकल्प्य साध्या।
मन्दश्रुतिर्द्राक्फलवच्चतो यत् फलं रवेर्मन्दफलं भवेत्तत् ॥"

इति संशोधकेन सकृत्फलसंस्कारेण मध्यमार्कानयनमुक्तं तत्तदैव युक्तं यदि वास्तवमन्दान्त्यफलज्यामन्दोच्चयोर्ज्ञानं स्यात्। यथा द्रष्टव्यं (४२ श्लोके)

क्षेत्रम् । यदि 'मर्म = वास्तवमन्दान्त्यफलज्या' ततो मर्मज्या, भूसनात्रिभुजयोः साजात्यादनुपातो यदि त्रिज्यया स्फुटकेन्द्रज्या तदान्त्यफलज्यया किमिति वास्तवमेव मन्दफलं तेन सकृदेव संस्कृतः स्फुटार्को मध्यमार्को भवितुमर्हति । वास्तवमन्दोच्चमन्दान्त्यफलज्ययोरज्ञाने तु सौरप्रकार एव साधुरिति मतिमतामविरोहितमेव ।

अथ क्रान्तितो मध्यनतांशज्ञानं ततश्छायां, छायाकर्णं चाह—

स्वाक्षार्कापक्रमयुतिर्दिक्साम्येऽन्तरमन्यथा ॥ २० ॥
शेषं नतांशाः सूर्यस्य तद्बाहुज्या च कोटिजा ।
शङ्कुमानाङ्गुलाभ्यस्ते भुजत्रिज्ये यथाक्रमम् ॥ २१ ॥
कोटिज्यया विभज्याप्ते छायाकर्णावहर्दले ।

दिक्साम्ये सति स्वाक्षार्कापक्रमयोर्युतिः, अन्यथा (दिग्भेदे सति) अन्तरं कार्यं शेषं अहर्दले (मध्याह्ने) सूर्यस्य नतांशा भवन्ति । तद्बाहुज्या (तेषां नतांशानां भुजज्या) कोटिजा = कोटिज्या च कार्या । भुजत्रिज्ये (नतांशभुजज्या, त्रिज्या च पृथक्) शङ्कुमानाङ्गुलाभ्यस्ते (द्वादशगुणिते) कोटिज्यया (सङ्कुसमाख्यया नतांशकोटिज्यया) विभज्य आप्ते फले यथाक्रमं अहर्दले (दिनार्धे) छायाकर्णौ भवतः (प्रथमस्थाने छाया, द्वितीयस्थाने कर्ण इत्यर्थः) ॥ २०–२१ ॥

अत्रोपपत्तिः—खस्वस्तिकात् सूर्यावधि याम्योत्तरवृत्ते नतांशाः । नाडीवृत्तावध्यक्षांशाः । नाडीवृत्तात् सूर्यावधि क्रान्त्यंशाः, इत्यतः क्रान्त्यक्षांशयोर्दिक्साम्ये योगेन, दिग्भेदेऽन्तरेण रविनतांशा भवितुमर्हन्ति । तज्ज्या (दृग्ज्या) भुजः । तत्कोटिज्या (महाशङ्कुः) कोटिः, त्रिज्या कर्णः । तथा छाया भुजः, द्वादशाङ्गुलशङ्कुः कोटिः, छायाकर्णः कर्णः, इति जात्यत्रिभुजयोः साजात्यादनुपातेन यदि नतांशकोटिज्याकोटौ दृग्ज्या भुजस्तदा द्वादशकोटौ किमिति जाता छाया = $\frac{\text{नतांशभुज्या} \times १२}{\text{नतांशकोज्या}}$ । एवं नतांशकोटिज्याकोटौ त्रिज्या कर्णस्तदा द्वादशकोटौ किमिति छायाकर्णः = $\frac{\text{त्रि} \times १२}{\text{नतांशकोज्या}}$ । इत्युपपन्नम् ।

परञ्चैवं क्रान्त्यक्षांशद्वारेण गर्भीयनतांशा भवन्ति । ततो भूपृष्ठे छायाक्षेत्रस्य वैगात्याच्छायाकर्णावितावास्तवावेव भवत इति विज्ञायत एव विज्ञैः ।

वस्तुतो भूपृष्ठे शङ्क्वग्रगतबिम्बोर्ध्वप्रान्तीयरश्मिद्वारा छायोत्पादनेऽतो

गर्भीयनतांशा लम्बनसंस्कारेण पृष्ठीयास्ताश्च महद्बिम्बार्धकलोनाः बिम्बोर्ध्वप्रान्तीयपृष्ठीयनतांशा भवितुमर्हन्ति। बिम्बोर्ध्वप्रान्तीयनतांशज्या भुजः, कुच्छन्नकलोननतांशकोटिज्या कोटिः। तयोर्वर्गयोगान्मूलं पृष्ठदृक्सूत्रं = कर्णः। एतज्जात्यत्रिभुजं पृष्ठीयच्छायाक्षेत्रसजातीयं ततोऽनुपातेन वास्तवच्छायाकर्णौ भवितुमर्हतः। एवं पृष्ठीयच्छायाज्ञानेन गर्भीयनतांशज्ञानं कार्यम्। यथा—छायाग्रगतदृष्ट्या मध्यमाधिकारप्रदर्शितयुक्त्या बिम्बोर्ध्वप्रान्तं विद्धा छायाग्रबिम्बोर्ध्वप्रान्तगतदृक्सूत्रज्ञानं कार्यम्। ततो यदि छायाकर्णेन छायाभुजस्तदा दृक्सूत्रेण किमिति बिम्बोर्ध्वप्रान्तीयपृष्ठीयनतांशज्याज्ञानं, तच्चापं लम्बनकलासंस्कृतं बिम्बार्धकलायुतं गर्भीयनतांशा भवितुमर्हन्ति। अत्रत्या अन्येऽपि विशेषाः सिद्धान्ततत्त्वविवेके छायाधिकारे द्रष्टव्या अलमत्र तल्लेखनायासेनेति ॥ २० ॥ २१ ॥

अथ भुजज्ञानार्थं क्रान्तिज्यातोऽग्रां कर्णवृत्ताग्रां चाह—

क्रान्तिज्या विषुवत्कर्णगुणाप्ता शङ्कुजीवया ॥२२॥
अर्काग्रा सेष्टकर्णघ्नी मध्यकर्णोद्धृता स्वका।
विषुवद्भायुता स्वाग्रा याम्ये स्यादुत्तरो भुजः ॥२३॥
विषुवत्यां विशोध्योदग् गोले स्याद् बाहुरुत्तरः।
विपर्ययाद् भुजो याम्यो भवेत् प्राच्यपरान्तरे ॥२४॥

क्रान्तिज्या विषुवत्कर्णगुणा (पलकर्णगुणिता) शङ्कुजीवया (शङ्कुरेवजीवा तया द्वादशतुल्यया) आप्ता लब्धिः अर्काग्रा भवति। सा इष्टकर्णघ्नी (अभीष्टच्छायाकर्णगुणा) मध्यकर्णेन (त्रिज्यया) उद्धृता सती स्वका (स्वकर्णगोलीयाग्रा) भवति। याम्ये (दक्षिणगोलेऽर्के) स्वाग्रा विषुवद्भायुता उत्तरो भुजो भवति। उदग्गोले स्वाग्रां विषुवत्यां विशोध्य शेषतुल्य उत्तरो बाहुः (भुजः) स्यात्। तथा विपर्ययात् (स्वाग्रायामेव विषुवतीविशोधनात् शेषतुल्यो) याम्यो (दक्षिणदिक्को) भुजः प्राच्यपरान्तरे (छायाग्रपूर्वापरसूत्रमध्ये) भवति ॥ २२ ॥ २४ ॥

अत्रोपपत्तिः—यदि द्वादशकोटौ पलकर्णस्तदा क्रान्तिज्याकोटौ किमित्यर्काग्रा $= \frac{\text{पक} \times \text{ज्याक्रां}}{१२}$। ततो यदि त्रिज्यागोले इयं तदेष्टच्छायाकर्णगोले

किमित्यनुपातेन छायाग्रीयाग्रा $= \frac{\text{अ} \times \text{छाक}}{\text{त्रि}}$ । इयं इष्टच्छायाग्र पलभाग्रगत रेखयोरन्तरतुल्या भवति । तथा छायाग्रपूर्वापररेखयोरन्तरम्भुज इत्यतः कर्णवृत्ती-याग्रापलभयोः—संस्कारेण भुजो भवितुमर्हति । याम्यगोलेऽर्के मध्याह्नच्छाया पलभातोऽधिकाऽतः पलभाग्रच्छायाग्रगतरेखान्तररूपया कर्णवृत्ताग्रया विषुवती युक्ता सती, छायाग्रपूर्वापरान्तरे सदैवोत्तर एव भुजो भवितुमर्हति। नाडी-वृत्तादुत्तरे गोले यदि पूर्वापरवृत्ताद् दक्षिणेऽर्कस्तदा छायाग्रं पूर्वापरसूत्रादुत्तरे, तथा मध्याह्नच्छायायाः पलभातोऽल्पत्वात् पलभाग्रगतरेखातो दक्षिण एवातस्तदा पलभायां कर्णवृत्ताग्रं विशोध्य शेषतुल्य उत्तरभुजः स्यादेव। यदि च पूर्वापर-वृत्तादुत्तरभागेऽर्कस्तदा छायाग्रं पूर्वापररेखातो दक्षिण एवातोऽत्र पलभाग्रच्छायाग्र-गतरेखान्तररूपकर्णवृत्ताग्रातः पलभाविशोधनेन शेषमितः छायाग्रपूर्वापररेखान्तर रूपो भुजो दक्षिणदिगेव छायाग्रस्य पूर्वापररेखातो दक्षिणदिग्गतत्वादित्यु-पपन्नम् ॥ २२ ॥ २४ ॥

अथ मध्याह्नसमये भुजं कथयति—

माध्याह्निको भुजो नित्यं छाया माध्याह्निकी स्मृता ।

नित्यं (याम्ये सौम्ये वा गोले सदैव) माध्याह्निकी छाया 'एव' माध्याह्निको (मध्याह्नकालिको) भुजो भवति ।

अत्रोपपत्तिः—मध्याह्नेऽर्कस्य याम्योत्तरवृत्तगतत्वाच्छायाऽपि याम्योत्तर-रेखागता पूर्वापररेखोपरि लम्बत्वाद् भुजरूपैव भवतीति बालानामपि बोध-गम्यमेवेति ।

अथ सममण्डलगतेऽर्के छायाकर्णानयनं प्रकारत्रयेणाह—

लम्बाक्षजीवे विषुवच्छाया-द्वादशसङ्गुणे ॥२५॥
क्रान्तिज्याप्ते तु तौ कर्णौ सममण्डलगे रवौ ।
सौम्याक्षोना यदा क्रान्तिः स्यात्तदा, द्युदलश्रवः ॥२६॥
विषुवच्छाययाऽभ्यस्तः कर्णो मध्याग्रयोद्धृतः ।

लम्बाक्षजीवे (लम्बज्याऽक्षज्या च द्वे पृथक्) क्रमेण छाया-द्वादशसङ्गुणे (लम्बज्या छायया, अक्षज्या च द्वादशभिर्गुण्ये इत्यर्थः) ते पृथक् त्रिज्याप्ते उभयत्र ये लब्धी तौ सममण्डलगे पूर्वापरवृत्तगते

रवौ कर्णौ (छायासम्बन्धिकर्णौ भवतः)। एवं सममण्डलीयकर्णस्तदैव यदा सौम्या क्रान्तिः अक्षोना (अक्षांशतोऽल्पा) स्यात्। अथ तृतीयप्रकारेण सममण्डलीयकर्णानयनं कथयति—द्युदलश्रवः (मध्याह्नच्छायाकर्णः) विषुवच्छाययाभ्यस्तः (पलभया गुणितः) मध्याग्रया (मध्याह्नकालिककर्णवृत्तीयाग्रया) उद्धृतो भक्तः लब्धितुल्यः सममण्डलगे रवौ कर्णो भवति ॥ २५ ॥ २६ ॥

अत्रोपपत्तिः—अक्षक्षेत्रसाजात्यादनुपातेन यद्यक्षज्याभुजे त्रिज्याकर्णस्तदा क्रान्तिज्याभुजे किमिति समशङ्कुः $= \frac{\text{त्रि} \times \text{ज्याक्रां}}{\text{ज्या अ}}$। पुनः समशङ्कुकोटौ त्रिज्या कर्णस्तदा द्वादशाङ्गुलकोटौ किमिति सममण्डलीयकर्णः $= \frac{\text{त्रि} \times १२}{\text{सश}}$

$= \frac{\text{त्रि} \times १२}{\frac{\text{त्रि} \times \text{ज्या क्रां}}{\text{ज्या अ}}} = \frac{१२ \times \text{ज्या अ}}{\text{ज्या क्रां}} \cdots (१)$ अत्र ज्या अ $= \frac{\text{पभा} \times \text{ज्याल}}{१२}$,

अनेनाक्षज्यामुत्थाप्य जातः सममण्डलीयकर्णः $= \frac{१२ \times \text{ज्याअ}}{\text{ज्याक्रां}}$

$= \frac{१२ \times \text{पभा} \times \text{ज्याल}}{१२ \times \text{ज्या क्रां}} = \frac{\text{पभा} \times \text{ज्याल}}{\text{ज्या क्रां}} \cdots (२)$ अथ पलभाभुजे द्वादशकोटिस्तदाऽग्राभुजे किमिति समशङ्कुः $=$ सशं $= \frac{१२ \times \text{अग्रा}}{\text{पभा}}$, ततो यदि समशङ्कुकोटौ त्रिज्या कर्णस्तदा द्वादशकोटौ किमिति सममण्डलीयच्छायाकर्णः

$= \frac{\text{त्रि} \times १२}{\text{सश}} = \frac{\text{त्रि} \times १२}{\frac{१२ \times \text{अग्रा}}{\text{पभा}}} = \frac{\text{त्रि} \times \text{पभा}}{\text{अग्रा}} = \frac{\text{त्रि} \times \text{पभा} \times \text{दिअक}}{\text{अग्रा} \times \text{दिअक}}$

$= \frac{\text{पभा} \times \text{दिअक}}{\frac{\text{अग्रा} \times \text{दिअक}}{\text{त्रि}}} = \frac{\text{पभा} \times \text{दिअक}}{\text{मध्याग्रा}} \cdots (३)$ अत्र दिअक $=$ दिनार्धकालिकच्छायाकर्णः। अतः समीकरणत्रयेण प्रकारत्रयमुपपन्नं भवति। एवं दक्षिणगोलस्थेऽर्के क्षितिजोर्ध्वमहोरात्रवृत्तस्य सममण्डलेन सह योगाभाव एव। तथा च सौम्या क्रान्तिर्यदाऽक्षाधिका तदापि क्षितिजोर्ध्वमहोरात्रवृत्तस्य सममण्डलादुत्तरदिग्गतत्वात्तयोर्योगाभावात् सममण्डलीयकर्णाभाव एव। अतो यदा सौम्या

क्रान्तिरक्षांशाल्पा तदैव क्षितिजोर्ध्वे समण्डलाहोरात्रवृत्तयोगो भवितुमर्हति, तत्र गतेऽर्के यश्छायाकर्णः स सममण्डलीयकर्ण इत्युच्यतेऽत उपपन्नं सर्वम् ॥

अथ क्रान्त्यक्षांशज्ञानात् कर्णवृत्तीयाग्रानयनमाह—

स्वक्रान्तिज्या त्रिजीवाघ्नी लम्बज्याप्ताग्रमौर्विका ॥२७॥
स्वेष्टकर्णहता भक्ता त्रिज्ययाऽग्राऽङ्गुलादिका ।

स्वक्रान्तिज्या त्रिजीवाघ्नी लम्बज्ययाऽऽप्ता लब्धितुल्याऽग्रमौर्विका (अग्रैव मौर्विकेत्यग्रमौर्विका = अग्रा) भवति । सा स्वेष्टकर्णहता (निजेष्टच्छायाकर्णेन गुणिता) त्रिज्यया भक्ता लब्धिरङ्गुलादिका (कर्णवृत्तीया) अग्रा भवति ॥ २७ ॥

अत्रोपपत्तिः—यदि लम्बज्याकोटौ त्रिज्याकर्णस्तदा क्रान्तिज्याकोटौ किमिति त्रिज्यागोलीयाग्रा $= \frac{\text{त्रि} \times \text{क्रांज्या}}{\text{ज्याल}}$ । ततो यदि त्रिज्यया इयं तदेष्टच्छायाकर्णेन किमिति स्वेष्टच्छायाकर्णगोलीयाङ्गुलादिकाऽग्रा $= \frac{\text{त्रि} \times \text{ज्याक्रां} \times \text{छाक}}{\text{ज्याल} \times \text{त्रि}}$ इत्यु-पपन्नमाचार्योक्तम् ।

अत्र त्रिज्यातुल्यहरगुणयोर्नाशात्—

"क्रान्तिज्या स्वेष्टकर्णघ्नी लम्बज्याप्ताङ्गुलादिकम् ।
कर्णवृत्ताग्रकामानं ज्ञेयं याम्योत्तरसाधने ॥"

इति विनाऽग्राज्ञानेनापि कर्णवृत्ताग्रानयनमुपपद्यते ॥

'महर्षिस्वोदयं विध्यता गणकेन क्षितिजवृत्ते पूर्वस्वस्तिकमद्ययोरन्तरे यच्चाप-मुपलब्धं—तस्य 'पुरस्तादुपलब्धत्वात्' अग्रसंज्ञा कृता, तज्जीवा चाग्राशब्देन व्यवहृता । "अग्रं पुरस्तादुपरि प्रान्ते च स्यात्तदुर्भकम् । अधिके च प्रधाने च प्रथमे चाभिधेयवत्" इति मेदिनी । अतोऽत्र "अग्रमौर्विके"ति शब्दः साधुरेव बुधैर्बोध्यः ॥ २७ ॥

अर्कघ्नी विषुवच्छायाऽग्रज्यया गुणिता तथा ॥३०॥
भक्ता फलाख्यं तद्वर्गसंयुक्तकरणीपदम् ।
फलेन हीनसंयुक्तं दक्षिणोत्तरगोलयोः ॥३१॥
याम्ययोर्विदिशोः शङ्कुरेवं याम्योत्तरे रवौ ।
परिभ्रमति शङ्कोस्तु शङ्कुरुत्तरयोस्तु सः ॥३२॥

त्रिज्यावर्गार्धतः (त्रिज्यावर्गार्धात्) अग्रज्यावर्गोनात् 'शेषात्' द्वादशाहतात्, पुनर्द्वादशनिघ्नात्, तस्मात् शङ्कुवर्गार्धसंयुक्तविषुवद्वर्गभाजितात् (शङ्कुवर्गार्धेन = द्वादशवर्गदलेन संयुक्तो यो विषुवद्वर्गः पलभावर्गस्तेन भक्तात्) यत्फलं बुधैर्लभ्यते तदेव करणीनाम करणीसंज्ञं भवति । तां करणीं बुधः (गणकः) पृथक् स्थापयेत् । तथा विषुवच्छाया (पलभा) अर्कघ्नी (द्वादशगुणिता) पुनः—अग्रज्यया (त्रिज्यागोलीयाग्रया) गुणिता सा च तथा (तेन पूर्वोक्तेन हरेण शङ्कुवर्गार्धसंयुक्तविषुवद्वर्गेण) भक्ता लब्धं फलाख्यं फलसंज्ञं भवति । तद्वर्गसंयुक्तकरणीपदम् (तस्य फलस्य वर्गेण युक्ता या करणी तस्याः पदं मूलं ग्राह्यं तत्) दक्षिणोत्तरगोलयोः फलेन हीनसंयुक्तं (दक्षिणगोलेऽर्के फलेन हीनं, उत्तरेगोले संयुक्तं कार्यम्) तदा स शङ्कुः (उन्नतांशज्यारूपो महाशङ्कुः) भवति । एवं रवौ (सूर्ये) शङ्कोः (वृत्तकेन्द्रस्थद्वादशाङ्गुलशङ्कोः) याम्योत्तरे परिभ्रमति सति क्रमेण याम्ययोर्विदिशोस्तथोत्तरयोर्विदिशोः स शङ्कुर्ज्ञेयः । द्वादशाङ्गुलशङ्कुतो याम्ये भ्रमति रवौ याम्ययोर्विदिशोः (अग्निनैऋतिकोणयोः), उत्तरे भ्रमति रवौ तु उत्तरयोर्विदिशोः (ईशानवायुकोणयोः) शङ्कुर्भवतीत्यर्थः ॥ २८ ॥ ३२ ॥

अत्रोपपत्तिः—छायाज्ञानार्थं द्वादशाङ्गुलशङ्कुः स्वस्थाने ऊर्ध्वाधरसूत्ररूपः पूर्वापरवृत्तधरातलगतो भवति। अतस्तस्माद्याम्येऽर्थात् पूर्वापरमण्डलाद्दक्षिणे रवौ भ्रमति तदहोरात्रवृत्तस्य क्षितिजोपरि याम्यविदिग्वृत्ताभ्यामेव योगो भवितुमर्हति, पूर्वापरवृत्तादुत्तरे भागे भ्रमति रवौ तु विदिग्वृत्ताभ्यामुत्तर एवाहोरात्रवृत्तस्य योगो भवतीति समञ्जसमेव सर्वेषाम् । अतो रवौ याम्ये भ्रमति, याम्ययोः, उत्तरे भ्रमत्युत्तरयोर्विदिशोः शङ्कुरित्युपपद्यते। एवं यदा

क्रान्तिरक्षांशाल्पा तदैव क्षितिजोर्ध्वे सममण्डलाहोरात्रवृत्तयोगो भवितुमर्हति, तत्र गतेऽर्के यश्छायाकर्णः स सममण्डलीयकर्ण इत्युच्यतेऽत उपपन्नं सर्वम् ॥

अथ क्रान्त्यक्षांशज्ञानात् कर्णवृत्तीयाग्रानयनमाह—

स्वक्रान्तिज्या त्रिजीवाघ्नी लम्बज्याप्ताग्रमौर्विका ॥२७॥
स्वेष्टकर्णहता भक्ता त्रिज्ययाऽग्राऽङ्गुलादिका ।

स्वक्रान्तिज्या त्रिजीवाघ्नी लम्बज्ययाऽऽप्ता लब्धितुल्याऽग्रमौर्विका (अग्रैव मौर्विकेत्यग्रमौर्विका = अग्रा) भवति । सा स्वेष्टकर्णहता (निजेष्टच्छायाकर्णेन गुणिता) त्रिज्यया भक्ता लब्धिरङ्गुलादिका (कर्णवृत्तीया) अग्रा भवति ॥ २७ ॥

अत्रोपपत्तिः—यदि लम्बज्याकोटौ त्रिज्याकर्णस्तदा क्रान्तिज्याकोटौ किमिति त्रिज्यागोलीयाग्रा $= \frac{\text{त्रि} \times \text{क्रांज्या}}{\text{लंज्या}}$ । ततो यदि त्रिज्यया इयं तदेष्टच्छायाकर्णेन किमिति स्वेष्टच्छायाकर्णगोलीयाङ्गुलादिकाऽग्रा $= \frac{\text{त्रि} \times \text{क्रांज्या} \times \text{छाक}}{\text{लंज्या} \times \text{त्रि}}$ इत्युपपन्नमाचार्योक्तम् ।

अत्र त्रिज्यातुल्ययोर्गुणहरयोर्नाशात्—

"क्रान्तिज्या स्वेष्टकर्णघ्नी लम्बज्याप्ताङ्गुलादिकम् ।
कर्णवृत्ताग्रकामानं ग्राह्यं शङ्कुप्रसाधने ॥"

इति विनाऽऽयासेनापि कर्णवृत्ताग्रानयनमुपपद्यते ॥

'अर्कबिम्बोदयं विदधता गगनकेन क्षितिजवृत्ते पूर्वस्वस्तिकग्रहयोरन्तरे यच्चाप-मुत्पद्यते—तस्य 'पुरस्तादुपलक्षणत्वात्' अग्रसंज्ञा कृता, तज्जीवा चापमात्रेण व्यवहृता । "अग्रं पुरस्तादुपरि प्रान्ते च स्यान्नपुंसकम् । अधिके च प्रधाने च प्रथमे चाभिधेयवत्" इति मेदिनी । अतोऽत्र "अग्रमौर्विके" ति शब्दः साधुरेव बुधैर्बोध्यः ॥ २७ ॥

अथाग्राज्ञानात् कोणवृत्तगतेऽर्के शङ्कुसाधनमाह—

त्रिज्यावर्गार्धतोऽग्रज्यावर्गोनाद् द्वादशाहतात् ॥२८॥
पुनर्द्वादशनिघ्नाच्च लभ्यते यत् फलं बुधैः ।
शङ्कुवर्गार्धसंयुक्त-विषुवद्वर्गभाजितात् ॥२९॥
तदेव करणीनाम तां पृथक् स्थापयेद् बुधः ।

अर्कघ्नी विषुवच्छायाऽग्रज्यया गुणिता तथा ॥३०॥
भक्ता फलाख्यं तद्वर्गसंयुक्तकरणीपदम् ।
फलेन हीनसंयुक्तं दक्षिणोत्तरगोलयोः ॥३१॥
याम्ययोर्विदिशोः शङ्कुरेवं याम्योत्तरे रवौ ।
परिभ्रमति शङ्कोस्तु शङ्कुरुत्तरयोस्तु सः ॥३२॥

त्रिज्यावर्गार्धतः (त्रिज्यावर्गार्धात्) अग्रज्यावर्गोनात् 'शेषात्' द्वादशाहतात्, पुनर्द्वादशनिघ्नात्, तस्मात् शङ्कुवर्गार्धसंयुक्तविषुवद्वर्गभाजितात् (शङ्कुवर्गार्धेन = द्वादशवर्गदलेन संयुक्तो यो विषुवद्वर्गः पलभावर्गस्तेन भक्तात्) यत्फलं बुधैर्लभ्यते तदेव करणीनाम करणीसंज्ञं भवति । तां करणीं बुधः (गणकः) पृथक् स्थापयेत् । तथा विषुवच्छाया (पलभा) अर्कघ्नी (द्वादशगुणिता) पुनः—अग्रज्यया (त्रिज्यागोलीयाग्रया) गुणिता सा च तथा (तेन पूर्वोक्तेन हरेण शङ्कुवर्गार्धसंयुक्तविषुवद्वर्गेण) भक्ता लब्धं फलाख्यं फलसंज्ञं भवति ।, तद्वर्गसंयुक्तकरणीपदम् (तस्य फलस्य वर्गेण युक्ता या करणी तस्याः पदं मूलं ग्राह्यं तत्) दक्षिणोत्तरगोलयोः फलेन हीनसंयुक्तं (दक्षिणगोलेऽर्के फलेन हीनं, उत्तरेगोले संयुक्तं कार्यम्) तदा स शङ्कुः (उन्नतांशज्यारूपो महाशङ्कुः) भवति । एवं रवौ (सूर्ये) शङ्कोः (वृत्तकेन्द्रस्थद्वादशाङ्गुलशङ्कोः) याम्योत्तरे परिभ्रमति सति क्रमेण याम्ययोर्विदिशोस्तथोत्तरयोर्विदिशोः स शङ्कुर्ज्ञेयः । द्वादशाङ्गुलशङ्कुतो याम्ये भ्रमति रवौ याम्ययोर्विदिशोः (अग्निनैऋतिकोणयोः), उत्तरे भ्रमति रवौ तु उत्तरयोर्विदिशोः (ईशानवायुकोणयोः) शङ्कुर्भवतीत्यर्थः ॥ २८ ॥ ३२ ॥

अत्रोपपत्तिः—छायाज्ञानार्थं द्वादशाङ्गुलशङ्कुः स्वस्थाने ऊर्ध्वाधरसूत्ररूपः पूर्वापरवृत्तधरातलगतो भवति । अतस्तस्माद्याम्येऽर्थात् पूर्वापरमण्डलाद्दक्षिणे रवौ भ्रमति तदहोरात्रवृत्तस्य क्षितिजोपरि याम्यविदिग्वृत्ताभ्यामेव योगो भवितुमर्हति, पूर्वापरवृत्तादुत्तरे भागे भ्रमति रवौ तु विदिग्वृत्ताभ्यामुत्तर एवाहोरात्रवृत्तस्य योगो भवतीति स्पष्टमेव सर्वेषाम् । अतो रवौ याम्ये भ्रमति, याम्ययोः, उत्तरे भ्रमत्युत्तरयोर्विदिशोः शङ्कुरित्युपपद्यते । एवं यदा

सौम्या क्रान्तिरक्षांशोना तथाऽग्रा शरवेदांशज्यातोऽधिका तदा पूर्वापरवृत्तधरातलगतद्वादशाङ्गुलशङ्कुतो याम्योत्तरयोरवेर्भ्रमणाद् विदिक्चतुष्टयेऽपि शङ्कुर्भवितुमर्हतीत्यप्यतिरोहितमेव गोलस्थितिविदाम्। अथ कोणवृत्ते रवौ शङ्कुमूलं कोणसूत्रे पतत्यतः शङ्कुमूलात् पूर्वापरसूत्रोपरि लम्बो भुजः, ततो भूकेन्द्रावधिः पूर्वापरसूत्रे कोटिः। शङ्कुमूलाद् भूकेन्द्रावधि दृग्ज्या कर्णः। अस्मिन्त्रिभुजे कोणसूत्रपूर्वापरसूत्रोत्पन्नकोणस्य समकोणार्धतुल्यत्वात् कोटिभुजौ तुल्यौ (क्षे० १ अ० ३२ प्र० ६ प्र०)। अतः $२ भु^२ = दृग्ज्या^२ = त्रि^२ - श^२ = त्रि^२ - य^२$।

अत्र यदि कोणशङ्कुमानम् = य। ततोऽनुगतो यदि द्वादशकोटौ पलभा भुजस्तदा शङ्कुकोटौ किमिति शङ्कुतलम् $= \frac{पभा \times या}{१२}$। अतोऽग्राशङ्कुतलयोः संस्कारेण क्रमेण दक्षिणोत्तरगोलयोर्भुजः $= अ \pm \frac{पभा \times य}{१२} = \frac{१२अ \pm पभा \times य}{१२}$।

अस्य वर्गो द्विगुणो दृग्ज्यावर्गः

$$= \frac{१२^२ अ^२ \times २ \pm २ \times २ \times १२ अ \times पभा \times य + २ पभा^२ \times य^२}{१२^२} = त्रि^२ - य^२$$

$$\therefore १२^२ अ^२ \times २ \pm २ \times २ \times १२ अ \times पभा \times य + २ पभा^२ \times य^२ = १२^२ त्रि^२ - १२^२ य^२$$

$$\therefore य^२ (२ पभा^२ + १२^२) \pm २ \times २ \times १२ अ \times पभा \times य = १२^२ (त्रि^२ - अ^२ २)$$

$$य^२ \pm \frac{२ \times २ \times १२ अ \times पभा \times य}{२ पभा^२ + १२^२} = \frac{१२^२ (त्रि^२ - २ अ^२)}{२ पभा^२ + १२^२}$$

$$= य^२ \pm \frac{२ \times १२ अ \times पभा \times य}{पभा^२ + \frac{१२^२}{२}} = \frac{१२^२ \left(\frac{त्रि^२}{२} - अ^२\right)}{पभा^२ + \frac{१२^२}{२}} = करणी \cdots\cdots (१)$$

$$= य^२ \pm २ \times फ \times य = करणी$$

यतोऽत्र $\left(\frac{१२ अ \times पभा}{पभा^२ + \frac{१२^२}{२}}\right) = फ$।

$\therefore$ मूलग्रहणार्थं पक्षौ '$फ^२$' अनेन युतौ जातौ

$$य^२ \pm २ फ \times य + फ^२ = करणी + फ^२$$

$$\therefore य \pm फ = \sqrt{करणी + फ^२} \cdots\cdots (२)$$

$\therefore$ य $= \sqrt{\text{करणी} + \text{फ}^2} \mp$ फ, इदं क्रमेण दक्षिणोत्तरगोलयोः कोणशङ्कुमानमित्युपपन्नम् ।

अथैतत् (१) समीकरणस्वरूपावलोकनेनेदं ज्ञायते—यदि त्रिज्यावर्गार्धतोऽग्रावर्गोऽधिकस्तदा करणीमानमृणात्मकम् । तदानीं (२) समीकरणे उत्तरगोले यदि (—फ) अस्मात् $\sqrt{\text{करणी} + \text{फ}^2}$ इदमल्पं तदा "अव्यक्तमूलर्णगरूपतोऽल्पं व्यक्तस्य पक्षस्य पदं यदि स्यात् । ऋणं धनं तच्च विधाय साध्यमव्यक्तमानं द्विविधं क्वचित् स्यात्" इति नियमेन कोणशङ्कुमानं द्विविधं भवितुमर्हति । दक्षिणगोले तु 'फ' इदं धनात्मकमेवात एवैतत्स्थितौ दक्षिणगोले कोणशङ्कोरभाव एवेति स्फुटमेव । शेषोपपत्तिः प्रागेव प्रदर्शितेति सर्वमुपपन्नम् ।

भास्कराचार्येण स्वकृतप्रकारेणैतदानयनं कृतम् । तदानयनप्रकारो बहुत्र स्थले व्यभिचरत्यपीति तद्विशेषविषया अपि मत्कृतप्रभाख्यवासनायां विलोक्या अलमत्र ग्रन्थविस्तरतयेति ॥ २८ ॥ ३२ ॥

अथ कोणवृत्तगतेऽर्के दृग्ज्यां तच्छायाकर्णौ चाह—

तत्त्रिज्यावर्गविश्लेषान्मूलं दृग्ज्याऽभिधीयते ।
स्वशङ्कुना विभज्याप्ते दृक्त्रिज्ये द्वादशाहते ॥३३॥
छायाकर्णौ तु कोणेषु यथास्वं देशकालयोः ॥

तत्त्रिज्यावर्गविश्लेषात् (तस्योपरोक्तकोणशङ्कोस्त्रिज्यायाश्च वर्गान्तरात्) मूलं दृग्ज्याऽभिधीयते (कथ्यते) । 'अथ' दृक्त्रिज्ये (दृग्ज्या त्रिज्या च पृथक्) द्वादशाहते स्वशङ्कुना (कोणशङ्कुना) विभज्य (भक्त्वा) आप्ते (लब्धी) यथास्वं (यथायोग्यं) देशकालयोः कोणेषु छायाकर्णौ भवतः । देशकालवशेन यस्मिन् कोणवृत्ते रविस्तज्जन्यच्छाया छायाकर्णौ भवत इत्यर्थः ॥ ३३ ॥

अत्रोपपत्तिः—उन्नतांशज्या = शङ्कुः, नतांशज्या = दृग्ज्या । इति गोलपरिभाषया प्रसिद्धमेव । दृग्ज्या भुजः । कोणशङ्कुः कोटिः । त्रिज्या कर्णः इति जात्यत्रिभुजम्, अतः $\sqrt{\text{त्रि}^2 - \text{को}^2}$ = दृग्ज्या । तथा छाया भुजः, द्वादश कोटिः, छायाकर्णः कर्णः, एतयोरुपरोक्तजात्यत्रिभुजस्य साजात्यादनुपातेन यदि कोणशङ्कुकोटौ दृग्ज्या भुजस्तदा द्वादशकोटौ किमिति छाया $= \frac{\text{दृग्ज्या} \times १२}{\text{को}}$ । पुनर्यदि कोणशङ्कुकोटौ त्रिज्याकर्णस्तदा द्वादश-

कोटौ किमिति छायाकर्णं $= \frac{\text{त्रि} \times १२}{\text{कोशं}}$ । इत्युपपन्नम् । एवं महद्विम्बकेन्द्रदृग्ज्या-वशाद् गर्भक्षितिजधरातले छायातत्कर्णौ भवितुमर्हतः । स्वल्पान्तरादेतत्तुल्या-वेव पृष्ठक्षितिजधरातलेऽपि सुखव्यवहारार्थं स्वीकृताविति ॥ ३३३ ॥

इति दिङ्नियमेन छायामुक्त्वा पुनस्तां कालनियमेन कथयति—

त्रिज्योदक्चरजायुक्ता याम्यायां तद्विवर्जिता ॥३४॥
अन्त्या नतोत्क्रमज्योना स्वाहोरात्रार्धसङ्गुणा ।
त्रिज्याभक्ता भवेच्छेदो लम्बज्याघ्नोऽथ भाजितः ॥३५॥
त्रिभज्यया भवेच्छङ्कुस्तद्वर्गं परिशोधयेत् ।
त्रिज्यावर्गात् पदं दृग्ज्या छायाकर्णौ तु पूर्ववत् ॥३६॥

उदक् (उत्तरगोले) त्रिज्या चरजायुक्ता (चरज्यया सहिता कार्या) याम्याया दिशि (दक्षिणगोले) त्रिज्या तद्विवर्जिता (तया चरज्यया विवर्जिता कार्या) 'सा' अन्त्या भवति । सा च नतोत्क्रमज्योना (नतकालोत्क्रमज्यया हीना) स्वाहोरात्रार्धसङ्गुणा (स्वकीयाहोरात्रार्धेन = द्युज्यया गुणिता) त्रिज्याभक्ता सती छेदः (इष्टहृति) भवेत् । अथ 'छेद' लम्बज्याघ्न त्रिभज्यया विभाजित शङ्कुर्भवेत् । तद्वर्गं (तस्य शङ्कोर्वर्गं) त्रिज्यावर्गात् परिशोधयेत् 'शेषस्य' पद (मूल) दृग्ज्या भवेत् । ततश्छायाकर्णौ तु पूर्ववत् ("दृक्त्रिज्ये द्वादशाहते" इत्यादिप्रकारेण) साध्यौ ॥ ३४ ॥ ३६ ॥

अत्रोपपत्तिः—इष्टाहोरात्रवृत्तयाम्योत्तरवृत्तसम्पातगते ग्रहे महादुदयास्तसूत्रोपरि लम्बो हृति सैव त्रिज्यापरिणताऽन्त्या कथ्यते । इष्टस्थाने महादुदयास्तसूत्रोपरि लम्ब इष्टहृतिश्छेदो वा कथ्यते । इष्टहृतिरेव त्रिज्यापरिणतेष्टान्त्या कथ्यते, इति गोलपरिभाषया प्रसिद्धमेव । अथोत्तरगोले क्षितिजस्योन्मण्डलादधःस्थितत्वाद्दक्षिणगोले तूर्ध्वस्थितत्वात् गोलयोः क्रमेण हृतिः = द्यु ± कुज्या, ततो द्युज्याग्रे इयन्तदा त्रिज्याग्रे किमिति, अन्त्या = $\frac{(\text{द्यु} \pm \text{कुज्या})\,\text{त्रि}}{\text{द्यु}} =$ $\frac{\text{द्यु} \times \text{त्रि}}{\text{द्यु}} \pm \frac{\text{कुज्या} \times \text{त्रि}}{\text{द्यु}}$ = त्रि ± चज्या, एतेन "त्रिज्योदक्चरजायुक्ता याम्यायां तद्वियर्जिता, अन्त्या" इत्युपपद्यते । क्षितिजाहोरात्रवृत्तसम्पातगतग्रह

प्रोतवृत्तं नाडीमण्डले यत्र लगति ततः क्षितिजावधि चरम्। तत एव पूर्वापर-सूत्रसमान्तररेखा चराग्रगतरेखा कथ्यते। ग्रहोपरिध्रुवप्रोतवृत्तं यत्र नाडीमण्डले लगति ततश्चराग्रगतरेखोपरि लम्बः = इष्टान्त्या। निरक्षोर्ध्वाधरसूत्रोपरि लम्बश्च नतकालज्या = नतज्या, ततो निरक्षखमध्यावधि निरक्षोर्ध्वाधरसूत्रे नतोत्क्रमज्या, निरक्षखमध्याच्चराग्रगतरेखावधि निरक्षोर्ध्वाधरसूत्रेऽन्त्याऽत एव नतोत्क्रमज्योनाऽन्त्या = इष्टान्त्या। तत्स्त्रिज्यायामियं तदा द्युज्यायां किमिति छेदः = इष्टहृतिः $= \frac{(\text{त्रि} - \text{उज्यान}) \times \text{द्यु}}{\text{त्रि}}$। अतोऽक्षक्षेत्रसाजात्यादनुपातेन यदि त्रिज्या-कर्णे लम्बज्या कोटिस्तदेष्टहृतिकर्णे किमितीष्टशङ्कुः $= \frac{\text{लज्या} \times \text{इहृ}}{\text{त्रि}}$। $\sqrt{\text{त्रि}^2 - \text{शं}^2}$ = दृ। तत इष्टशङ्कुकोटी दृग्ज्याभुजः, त्रिज्याकर्णश्च लभ्येते तदा द्वादशकोटी किमिति छायाकर्णौ पूर्ववत् शेषाविरुध्यत्वं सर्वम् ॥ ३४ ॥ ३६ ॥

एवं नतकालतच्छायामुक्त्वाऽधुना छायातो नतकालमाह—

अभीष्टच्छाययाऽभ्यस्ता त्रिज्या तत्कर्णभाजिता।
दृग्ज्या तद्वर्गसंशुद्धात् त्रिज्यावर्गाच्च यत् पदम् ॥३७॥
शङ्कुः स त्रिभजीवाघ्नः स्वलम्बज्याविभाजितः।
छेदः स त्रिज्ययाऽभ्यस्तः स्वाहोरात्रार्धभाजितः ॥३८॥
उन्नतज्या तया हीना स्वान्त्या शेषस्य कार्मुकम्।
उत्क्रमज्याभिरेवं स्युः प्राक्पश्चार्धनतासवः ॥३९॥

त्रिज्याऽभीष्टच्छाययाऽभ्यस्ता (गुणिता) तत्कर्णभाजिता (तस्याश्छायायाः कर्णेन भक्ता) 'लब्धिः' दृग्ज्या भवेत्। तद्वर्गसंशुद्धात् (तस्या दृग्ज्याया वर्गेण रहितात्) त्रिज्यावर्गात् यत् पदं स शङ्कुः, स च त्रिभजीवाघ्नः स्वलम्बज्याविभाजितः फलं छेदः (इष्टहृतिः) स्यात्। स (छेदः) त्रिज्ययाऽभ्यस्तः स्वाहोरात्रार्धेन (द्युज्यया) भाजितः 'लब्धिः' उन्नतज्या स्यात्। तया (उन्नतज्यया) हीना स्वान्त्या शेषं नतोत्क्रमज्या स्यात्। 'तस्य' शेषस्य उत्क्रमज्याभिः (उत्क्रमज्याखण्डैः). कार्मुकं (चापं) कार्यम्। एवं प्राक्पश्चार्धनतासवः, स्युः पूर्वकपाले, पश्चिमकपाले वा नतासवो भवन्तीत्यर्थः ॥ ३७ ॥ ३९ ॥

अत्रोपपत्तिः—नतकालतश्छायानयनवैपरीत्येन स्फुटैव । यथा-छायाकर्णे छाया भुजस्तदा त्रिज्याकर्णे किमिति दृग्ज्या $= \frac{\text{छा} \times \text{त्रि}}{\text{छाक}}$ । $\therefore \sqrt{\text{त्रि}^2 - \text{दृग्ज्या}^2}$ = शङ्कुः । ततो लम्बज्याकोटौ त्रिज्याकर्णस्तदा शङ्कुकोटौ किमिति इष्टहृतिः = छेदः $= \frac{\text{त्रि} \times \text{श}}{\text{ज्याल}}$ । ततो द्युज्याग्रे इष्टहृतिस्तदा त्रिज्याग्रे किमितीष्टान्त्या $= \frac{\text{इह} \times \text{त्रि}}{\text{द्यु}}$ । अनया हीना स्वान्त्या नतोत्क्रमज्या । तदुत्क्रमचापं पूर्वकपाले प्राग्दे पूर्वनतासवः, पश्चिमकपाले पश्चिमनतासव इत्युपपन्नं सर्वम् ॥ ३७ ॥ ३९ ॥

अथ कर्णगोलीयाग्रातोऽर्कज्ञानमाह—

इष्टाग्राघ्नी तु लम्बज्या स्वकर्णाङ्गुलभाजिता ।
क्रान्तिज्या सा त्रिजीवाघ्नी परमापक्रमोद्धृता ॥४०॥
तच्चापं भादिकं क्षेत्रं पदैस्तत्र भवो रविः ।

लम्बज्या इष्टाग्राघ्नी (स्वेष्टकर्णवृत्तीयाग्रया गुणिता) स्वकर्णाङ्गुलभाजिता (स्वकीयच्छायाकर्णप्रमाणेन भक्ता) लब्धिः क्रान्तिज्या स्यात् । सा (क्रान्तिज्या) त्रिजीवाघ्नी परमापक्रमोद्धृता 'लब्धिर्भुजज्या' तच्चापं कार्यम् । ततः पदैः ("त्रिभिर्भैः पदं तानि चत्वारि चक्रे" तैः) भादिकं (राश्यादिकं) क्षेत्रं (क्रान्तिवृत्तीयखण्डम्) तत्रभवो (तात्कालिको) रविर्ज्ञेयः । मेषादिपदे चापमेव रविः, कर्क्यादौ प्रोज्झ्य चक्रार्धात्, तुलादौ भार्धसंयुतम् , मृगादौ प्रोज्झ्य भगणादिति पूर्ववद् राश्यादिः सायनो रविर्ज्ञातव्य इत्यर्थः ॥ ४०½ ॥

अत्रोपपत्तिः—यदि छायाकर्णेन कर्णवृत्तीयाग्रा लभ्यते तदा त्रिज्यया किमिति लब्धिस्त्रिज्यागोलीयाग्रा $= \frac{\text{कअ} \times \text{त्रि}}{\text{छाक}}$ । ततो यदि त्रिज्याकर्णे लम्बज्या कोटिस्तदाऽग्राकर्णे किमिति लब्धिः = क्रान्तिज्या $= \frac{\text{कअ} \times \text{त्रि} \times \text{ज्याल}}{\text{छाक} \times \text{त्रि}}$ $= \frac{\text{कअ} \times \text{ज्याल}}{\text{छाक}}$ । ततः परमापक्रमज्यया त्रिज्यातुल्या रविभुजज्या तदेष्टक्रान्तिज्यया किमिति रविभुजज्या $= \frac{\text{त्रि} \times \text{ज्याक्रा}}{\text{ज्याप्रक्रा}}$ । अतश्च पदज्ञानेन राश्यादिरविज्ञानं सुगममित्युपपन्नम् ॥ ४०½ ॥

वि०—रविपदज्ञानं तु दिनद्वये मध्याह्नकालिकच्छायाज्ञानेन स्फुटं भवितुमर्हति, यथोक्तं कमलाकरेण—

"आद्ये पदेऽपचयिनी पलभाल्पिका स्या
　　　　च्छायाऽल्पिका भवति वृद्धिमती द्वितीये ।
छायाऽधिका भवति वृद्धिमती तृतीये
　　　　तुर्ये पुनः क्षयवती पलभाधिका च ॥"

एवं जिनाधिकाक्षदेशे । जिनाल्पाक्षदेशे तु किञ्चिद्वैशिष्ट्यं यथा—

"वृद्धिं व्रजन्ती यदि दक्षिणाग्रच्छाया तथापि प्रथमं पदं स्यात् ।
ह्रासं प्रयान्तीमथ तां विलोक्य रवेर्विजानीहि पदं द्वितीयम् ॥"

इति स्पष्टार्थम् ॥ ४०$\frac{1}{2}$ ॥

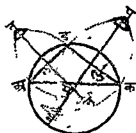
अथ भाभ्रममार्गमाह—

इष्टेऽह्नि मध्ये प्राक् पश्चाद् धृते बाहुत्रयान्तरे ॥४१॥
मत्स्यद्वयान्तरयुतेस्त्रिस्पृक्सूत्रेण　भाभ्रमः ।

इष्टेऽह्नि मध्ये (अभीष्टदिने) प्राक् पश्चात् (पूर्वकपाले, पश्चिमकपाले वा) बाहुत्रयान्तरे धृते (कालत्रयोत्पन्नभुजत्रयान्तरे 'भुजाग्रबिन्दुत्रितये' स्थापिते) 'ततश्च' मत्स्यद्वयान्तरयुतेः (प्रथमद्वितीयभुजाग्रबिन्दुतो, द्वितीयतृतीयभुजाग्रबिन्दुतश्च यन्मत्स्यद्वयं, तदन्तरयुतेस्तन्मुखपुच्छगतरेखाद्वययोगात् त्रिस्पृक्सूत्रेण (पूर्वधृतभुजाग्रबिन्दुत्रयगतसूत्रेण) भाभ्रमो (छायाग्रभ्रमणं) भवति ॥ ४१ + $\frac{1}{2}$ ॥

अत्रोपपत्तिः—नवत्यक्षांशदेशे (मेरुपृष्ठे) केनचिन्मुनिवरेणायं सूर्यसिद्धान्तो विरचितः । इत्यतस्तत्र यद्येकस्मिन् दिनेऽल्पत्वाद्रविक्रान्तिगतिः शून्यसमा कल्प्यते तदा नतांशानां तुल्यतया छायास्तुल्या एवेति च्छायाभ्रमणमार्गो वृत्त एव भवितुमर्हति । तथा च छायाग्रमेव भुजाग्रमपीति भुजाग्रबिन्दुत्रितयगतवृत्ते छायाभ्रमणमुपपद्यते । एवं बिन्दुत्रयोपरिगतवृत्तकरणं तु क्षेत्रमितिचतुर्थाध्यायचतुर्थीप्रतिज्ञया स्फुटमेव । प्राचीनैस्तु 'प्रथमद्वितीयबिन्दुतो, द्वितीयतृतीयबिन्दुतश्च मत्स्यद्वयमुत्पाद्य तन्मुखपुच्छगतरेखयोर्योगो बिन्दुत्रयात् तुल्यान्तरे भवत्यतस्तद्योगात् कृतं वृत्तं भुजाग्रबिन्दुत्रितयगतं भवती' त्युपपादितम् । द्रष्टव्यमेनम् । यथा—'अइक' इति भुजाग्रबिन्दुत्रयम् । तत्र अकेन्द्रात् अइव्यासार्धेन, इकेन्द्राच्च इअव्यासार्धेन कृतवृत्तद्वययोगवशेन 'तहनथ' मत्स्यः, तथा

कइबिन्दुभ्यां कइव्यासार्धकृतवृत्तद्वययोगात् 'इपकब' मत्स्यश्च उत्पाद्यः। एवं प्रथममत्स्यमुखपुच्छगता तत्ररेखा कार्या सा अइरेखार्धबिन्दुगता तदुपरि लम्बरूपा च स्यात्। एवमेव द्वितीयमत्स्यमुखपुच्छगता परेखापि कइरेखार्धकारिणी तदुपरि लम्बरूपापीति क्षेत्र मितिप्रथमाध्याययुक्त्याऽनिरोहितमेव। तत्र, एव रेखयो र्योगरूप 'य' बिन्दुः अ, इ, क बिन्दुत्रयात् तुल्यान्तर एव। यतः अल=लइ,



भुजौ तुल्यौ, लयकोटिः उभयनिष्ठा, तथा इलं=लंक भुजौ तुल्यौ लंयकोटिरुभयनिष्ठेति यअ=यइ=यक, इति कर्णरूपरेखात्रय तुल्यमेवेत्युपपन्नमाचार्योक्तम्।

अत्र ल्लाचार्यस्य सरसं पद्यं यथा—

यो मत्स्यपुच्छमुखनिर्गतरज्जुयोगस्तस्मात् प्रभात्रितयचिह्नशिरोवगाहि।
वृत्तं लिखेन्न विजहाति हि तस्य रेखां छाया कुलस्थितिमिवामलवंशजा स्त्री॥
इति"।

परन्त्वेव नवत्यक्षदेशादन्यत्र भाभ्रमो न भवतीति 'भाभ्रमरेखानिरूपणे' 'भाभ्रमबोधे' वा द्रष्टव्यम् किमत्र ग्रन्थगुरुतयेति दिक्॥ ४१॥ ३॥

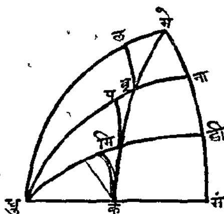
अथ राशीनां लङ्कोदयासुसाधनमाह—

> त्रिभद्युकर्णार्धगुणाः स्वाहोरात्रार्धभाजिताः ॥४२॥
> क्रमादेकद्वित्रिभज्यास्तच्चापानि पृथक् पृथक्।
> स्वाधोऽधः परिशोध्याऽथ मेषाल्लङ्कोदयासवः ॥४३॥

एकद्वित्रिभज्याः (एकराशिज्या-द्विराशिज्या-त्रिराशिज्या इति पृथक्) त्रिभद्युकर्णार्धगुणाः (परमाल्पद्युज्यया गुणिताः) क्रमात् स्वाहोरात्रार्धभाजिताः (स्वस्वद्युज्यया भक्ताः) पृथक् पृथक् तच्चापानि कार्याणि, तानि स्वाधोऽधः परिशोध्य मेषात् क्रमात् लङ्कोदयासवः (प्रथम मेषस्य, प्रथमं द्वितीयाद्विशोध्य शेषं वृषस्य, द्वितीयं तृतीयाद् विशोध्य शेषं मिथुनस्येति लङ्कायामुदयासवो भवन्तीत्यर्थः)॥ ४२॥ ४३॥

अत्रोपपत्तिः—मेषादिराशयो यैरसुभिर्निरक्षक्षितिजे समुद्गच्छन्ति ते तत्र लङ्कोदयासवस्तया च यैरसुभिः स्वक्षितिजे समुद्गच्छन्ति ते च स्वोदया-

सच इति प्रसिद्धमेवातो राश्याद्यन्तबिन्दुद्वयगतध्रुवप्रोतयोरन्तर्गतनाडीवृत्तीयचापमेव तत्तद्राशीनां लङ्कोदयमानं, लङ्काया निरक्षदेशत्वात्। तज्ज्ञानं तु राश्यन्तबिन्दुक्रान्तिज्ञानात् चापीयत्रिकोणमित्या सुगममेव। यथा द्रष्टव्य क्षेत्रम्। नाडीक्रान्तिवृत्तसम्पातात् क्रान्तिवृत्ते एकराश्यंशाः कर्णः, नाडीवृत्ते ध्रुवप्रोतावधि विषुवांशाः कोटिः, मेषान्तक्रान्त्यंशा ध्रुवप्रोते भुजः इत्येक तथा मेषान्तद्युज्याचापांशाः कर्णः, परमाल्पद्युज्याचापांशाः कोटिः, क्रान्तिवृत्ते भुज इति द्वितीय चापजात्यमनयोर्ज्याक्षेत्रयोः साजात्यादनुपातेन 'यदि मेषान्तद्युज्यया परमाल्पद्युज्या कोटिर्लभ्यते तदैकराशिज्यया किमिति मेषोदयासुज्या $= \frac{\text{पद्यु} \times \text{ज्या १ रा}}{\text{मे अं द्यु}}$ एतच्चापं निरक्षे



(लङ्कायां) मेषोदयासवः। एवं मेषवृषयोरुदयासुयोगज्या $= \frac{\text{पद्यु} \times \text{ज्या २रा}}{\text{वृ अं ज्याद्यु}}$ एतच्चाप मेषवृषयोरुदयासुयोगोऽतोऽस्मात् मेषोदयासुमानं विशोध्य शेषं वृषोदयासवः। तथा मेषादिराशित्रयोदयासुयोगज्या $=$ त्रि $= \frac{\text{पद्यु} \times \text{त्रि}}{\text{पद्यु}}$ । एतच्चाप राशित्रयोदयासुयोगोऽतोऽस्माद् राशिद्वयोदयासुमानं विशोध्य शेष निरक्षे मिथुनोदयासव एवेत्युपपन्नम्। अत्र पद्यु $=$ परमाल्पद्युज्या $=$ मिथुनान्तद्युज्या, इति ज्ञेयम्। एवं निरक्षे क्षितिजस्य ध्रुवगतत्वाद् राश्युदयमानानयन समीचीनमिति। भास्कराचार्येणाप्येवमेव स्वसिद्धान्तेऽभिहितम् ॥ ४२,४३ ॥

अथोक्तविधिना साधितान् राश्युदयासून् ततः स्वदेशोदयासूंश्चाह—

खागाष्टयोऽर्थगोऽगैकाः शरत्र्यङ्कहिमांशवः।
स्वदेशचरखण्डोना भवन्तीष्टोदयासवः ॥ ४४ ॥
व्यस्ता व्यस्तैर्युताः स्वैः स्वैः कर्कटाद्यास्ततस्त्रयः।
उत्क्रमेण षडेवैते भवन्तीष्टास्तुलादयः ॥ ४५ ॥

रसागाष्टयः = १६७०, अर्थगोऽगैकाः = १७९५, शरत्र्यङ्कहिमांशवः = १९३५, इति मेषात् (मेषमारभ्य) क्रमेण लङ्कोदयासवो भवन्तीति पूर्वेणान्वयः। एते च स्वदेशचरखण्डोनाः (पूर्वसाधितस्वदेशीयैस्त्रिभिश्चरखण्डैरूना रहिता-) इष्टोदयासवः (मेषादिराशित्रयस्य स्वदेशोदयासवः) भवन्ति। ततस्तदनन्तरं ते मेषादिराशित्रयलङ्कोदयासवो व्यस्ताः (व्युत्क्रमेण स्थापिताः) व्यस्तैः (उत्क्रमस्थैः) स्वैः स्वैः चरखण्डैर्युताः सन्तः कर्कटाद्यास्त्रय उदयासवो भवन्ति। एवं मेषादिषड्राशीनामुदयासवो जाताः। एते एव षड् उत्क्रमेण तुलादयः इष्टाः (स्वदेशीया उदयासवो) भवन्ति ॥ ४४,४५ ॥

अत्रोपपत्तिः—एकद्वित्रिराशिज्याः पृथक् परमाल्पद्युज्यया गुणिताः स्वस्वद्युज्यया भक्ता लब्धीनां चापानि स्वाद्योऽधः सद्योऽत्र 'लागाष्टयोऽर्थगोऽगैकाः शरत्र्यङ्कहिमांशवः' इत्युपपद्यते। समस्तनिरक्षदेशेषु क्षितिजस्य ध्रुवगतत्वादुदयासवस्तुल्या एव भवन्ति। तथा च मेषवृष-मिथुनानामुदयासुभिस्तुल्या एव क्रमेण कन्यासिंह कर्कटानामुदयासवो भवन्ति तुल्यक्रान्तित्वादतो "व्यस्ताः कर्कटाद्यास्त्रय" इत्युपपद्यते। अथ नाडीक्रान्तिवृत्तसम्पातरूपमेषादिबिन्दुः समकालमेव स्वक्षितिजोन्मण्डलसम्पाते समायाति, मेषान्त-वृषान्त मिथुनान्तबिन्दवस्तु स्वस्वचरखण्डकालेन प्रथममेव स्वक्षितिजेऽनन्तरमुन्मण्डले लगन्ति, सौम्यगोले क्षितिजस्योन्मण्डलादधःस्थितत्वात्। अतो मेषादित्रिराशीनामुदयासवः स्वस्वचरखण्डोनाः स्वदेशोदयासवो भवितुमर्हन्ति। तथा कर्कादि सिंहादि-कन्यादिबिन्दवः प्रथम स्वक्षितिजे लगन्ति, उन्मण्डले तु स्वस्वचरखण्डकालेन पश्चादायान्ति, कन्यान्तबिन्दुस्तु समकालमेव स्वक्षितिजोन्मण्डलसम्पाते लगति, क्षितिजोन्मण्डलयोरन्तरं चरखण्डकाल एवेत्यतो व्यस्ता मेषादित्रिराश्युदयासवो व्यस्तैः स्वस्वचरखण्डैर्युताः स्वदेशे कर्कटादित्रिराश्युदयासवो भवितुमर्हन्ति, द्वितीयसम्पातात् (कन्यान्तात्) क्षेत्रोत्पत्तेः। उक्तं च भास्कराचार्यैः—

> "मेषादेर्मिथुनान्तस्तिथिमितनाडीभिरुद्वलये ।
> लगति कुजे तदधःस्थे प्रथमं ताभिश्चरोनाभिः ॥
> कन्यान्ताद्धनुषोन्तस्तिथिमितनाडीभिरुद्वृत्ते ।
> लगति कुजे चोर्ध्वस्थे पश्चात् ताभिश्चराढ्याभिः ॥
> तद्वद्दिवत्रिंशद्भिः कन्यान्तो वा झषान्तो वा ।
> चरखण्डैरूनाढ्यास्तेन निरक्षोदयाः स्वदेशे स्युः ॥" इति ।

तथा च तुलादिषड्राशीनां नाडीवृत्ताद्दक्षिणदिग्गतत्वाद् यावद्भिरसुभिर्मेषादिषड्राशयः समुद्गच्छन्ति, तावद्भिरेव मीनाद् व्युत्क्रमेण षड्राशयः समुद्गच्छन्ति, याम्यगोले क्षितिजस्योन्मण्डलादूर्ध्वस्थितत्वादत एव मेषादिषड्राशीनामुदयासव एव व्युत्क्रमेण तुलादीनामुदयासवो भवितुमर्हन्तीत्यतिरोहितमेव गोलस्थितिविदामित्युपपन्नं सर्वम् ॥४४।४५॥

वि०—लल्लाचार्यादिभिरपि निरक्षोदयाः सूर्यसिद्धान्ततुल्या एवोक्ताः । यथा—

"ते चासवो गगनभूधरपट्कचन्द्राः
पञ्चाङ्कसप्तशशिनोऽक्षगुणाङ्कचन्द्राः ।" इति ।

भास्कराचार्येण तु—

"तेऽभ्राद्रिभूपा गुणगोऽद्रिचन्द्राः सप्ताग्निनन्देन्दुमिता अथैते ।
क्रमोत्क्रमस्थाश्चरखण्डकैः स्वैः क्रमोत्क्रमस्थैश्च विहीनयुक्ताः ॥" इति

द्वितीयतृतीयोदयमाने भिन्ने कथिते, तत्कारणमपि स्वयमेव—"धनुःकरणे जीवानां स्थूलत्वाद्द्वितीयतृतीयावुदयौ नान्यैः सम्यक् पठिताविं"त्युक्तम् ॥

एवं प्राच्यपाश्चात्यमतेन निरक्षोदयबोधकचक्रम्—

राशयः	सूर्यसिद्धान्तमतेन		भास्करमतेन		पाश्चात्यमतेन	
	असवः	पलानि	असवः	पलानि	असवः	पलानि
मेष	१६७०	२७८	१६७०	२७८	१६७६	२७६
वृष	१७९५	२९९	१७९३	२९९	१७९४	२९९
मिथुन	१९३५	३२३	१९३७	३२३	१९३१	३२२

अथ शुभाशुभफलज्ञानार्थमिष्टसमये लग्नानयनमाह—

गतभोग्यासवः कार्या भास्करादिष्टकालिकात् ।
स्वोदयासुहता भुक्त-भोग्या भक्ताः खवह्निभिः ॥४६॥
अभीष्टघटिकासुभ्यो भोग्यासून् प्रविशोधयेत् ।
तद्वत् तदेष्यलग्नासूनेवं यावान् तथोत्क्रमात् ॥४७॥

शेषं चेत् त्रिंशताऽभ्यस्तमशुद्धेन विभाजितम् ।
भागैर्युक्तं च हीनं च तल्लग्नं क्षितिजे तदा ॥४८॥

इष्टकालिकात् (तात्कालिकात्) भास्करात् (स्फुटसायनसूर्यात्) वक्ष्यमाणरीत्या गतभोग्यासवः (गतांशतो गतासवः, भोग्यांशतो भोग्यासवः) कार्याः । अथ गतभोग्यासुकरणप्रकारं कथयति—स्पष्टसायनसूर्यस्य भुक्तभोग्याः (भुक्ताः, अथवा भोग्या भागाः) स्वोदयासुहताः (सायनसूर्यनिष्ठराशेः स्वोदयासुभिर्हताः) खवह्निभिस्त्रिंशता भक्ताः लब्धितुल्या भुक्तांशतो भुक्तासवो, भोग्यांशतो भोग्यासवो भवन्ति । अथाभीष्टघटिकासुभ्यः (सावनेष्टकालासुभ्यः) भोग्यासून् प्रविशोधयेत्, 'शेषात्' तद्वत् तदेष्यलग्नासून् (तस्य सायनसूर्यनिष्ठराशेरेष्यलग्नानामग्रिमराशीनामुदयासूंश्च) प्रविशोधयेत् । क्रमलग्नसाधने यावतामेष्यराशीनां स्वोदयासवः शुद्ध्यन्ति तान् विशोधयेदित्यर्थः । तथा 'उत्क्रमलग्नसाधने' एवमुपरोक्तप्रकारेण यावान् (गतासून् गतराशीनामुदयासूंश्चोत्क्रमात्) शोधयेत् (चेत् यदि) शेषं तदा तत् त्रिंशताऽभ्यस्तं (गुणितम्) अशुद्धेन (गतैष्यराश्युदयासुशोधने यद्राश्युदयमानं न शुद्ध्यति सोऽशुद्धसंज्ञस्तदुदयमानेन) विभाजितम्, भागैः (लब्धांशैः) क्रमलग्नसाधने शुद्धराशिसंख्याप्रमाणं युक्तं, च पुनः 'उत्क्रमलग्नसाधने ऽशुद्धराशिसंख्यामानं' हीनं कार्यम्, एवं यद् भवति तत् तदा (अभीष्टकाले) क्षितिजे लग्नं (सायनमेषादितो लग्नमानं) भवति ॥४६–४८॥

अत्रोपपत्तिः—नाक्षत्रसावनेष्टकालयोस्तुल्यत्वेऽपि सावनेष्टासुसंख्यातो नाक्षत्रेष्टासुसंख्याऽधिका, यत औदयिकार्कबिम्बात् क्षितिजावध्यहोरात्रवृत्ते नाक्षत्रेष्टासवः, तथा तात्कालिकार्कबिम्बात् सावनेष्टासवः, तदन्तरं तत्कालार्कगत्यसुसमतुल्यमेव । इत्थं

नाक्षत्रेष्टासवः − गत्युत्थासवः = सावनेष्टासवः .... (१)
तथा औदयिकार्कभोग्यासवः − गत्युत्थासवः = तात्कालिकार्कभोग्यासवः (२)

द्वयोरन्तरेण—

नाक्षत्रेष्टासवः − औदयिकार्कभोग्यासवः = सावनेष्टासवः − तात्कालिकार्कभोग्यासवः ।

अत एव भास्कराचार्येण "लग्नार्थमिष्टघटिका यदि सावनास्तास्तात्कालिकार्ककरणेन भवेयुराश्यः।" इति प्रोक्तम्। अत एव सावनेष्टकालतो लग्नसाधने सायनसूर्यस्य तात्कालिककरणं युक्तमेवेति समक्षमेव विदाम्।

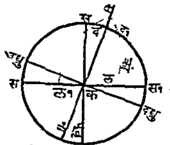
अथ—"भवृत्तं प्राक्कुजे यत्र लग्नं तल्लग्नमुच्यते" इति लग्नपरिभाषा सुप्रसिद्धैव। तज्ज्ञानं सावनेष्टकालतात्कालिकसायनार्कज्ञानाद् भवितुमर्हति। यथा सावनेष्टघटिकासु तात्कालिकरवेर्भोग्यासवो लग्नभुक्तासवस्तदन्तर्वर्तिराश्युदयासवश्च तिष्ठन्ति, तत्सम्बन्धिन एव रविलग्नान्तरे क्रान्तिवृत्ते तात्कालिकार्कभोग्यांशा लग्नभुक्तांशास्तदन्तर्वर्तिराशयश्च विद्यन्तेऽतोऽनुपातेन 'यदि त्रिंशदंशैः सायनार्कनिष्ठराशेः स्वोदयासवस्तदा सायनार्कभोग्यांशैः किमिति. सायनरविभोग्यासवः $= \frac{\text{रराउ} \times \text{रभोअं}}{३०}$। एवं क्षितिजादधःस्थे रवावुत्क्रमलग्नसाधने यातांशतो यातासवो भवितुमर्हन्ति। एवमानीतभोग्यासूनभीष्टघटिकासुभ्यो विशोध्य, शेषासुभ्यो रव्यग्रिमराशीनां यावतामुदयासवः शुद्ध्येयुस्तांश्च विशोधयेत्, शेषं लग्नस्य भुक्तासव एवातोऽनुपातेन ('यदि अशुद्धराश्युदयासुभिस्त्रिंशदंशा लभ्यन्ते तदा शेषासुभिः किमिति लग्नभुक्तांशाः $= \frac{\text{शेषासु} \times ३०}{\text{अशुद्धउ}}$,) एभिर्लब्धांशैर्मेषादितः शुद्धराशिसंख्या युता सायनलग्नमानं स्यात्। रवौ क्षितिजाधःस्थे तु रात्रिशेषरूपेष्टकाले रविभुक्तासवो लग्नभोग्यासवस्तदन्तर्वर्तिराश्युदयासवश्च तिष्ठन्त्यतो रवियातांशतो यातासूनिष्टासुभ्यो विशोध्य, शेषासुभ्य उत्क्रमेण रविपृष्ठराश्युदयासुविशोधनेन शेष लग्नभोग्यासवस्तत उक्तवदनुपातेन लग्नभोग्यांशान् अशुद्धराशितो विशोध्य शेषं मेषादितो राश्यादिकं सायनलग्नमानं विज्ञेयमित्युपपन्नम्॥४६ ४८॥

वि०—एवं लग्नानयनमनुपातीयत्वेनयोर्वैजात्यात् स्थूलमित्यतो भास्करेणापि—

"क्षेत्राणां स्थूलत्वात् स्थूला उदया भवन्ति राशीनां" मित्यादि प्रोक्तम्।

वास्तवलग्नाज्ञानार्थं तु नतघट्यः षड्गुणा अंशा भवन्ति, तेषां रविविषुवांशानां च परपूर्वकपालयोः क्रमेण योगान्तरवशेन दशमलग्नविषुवांशज्ञानं ततश्चापीयत्रिकोणमितियुक्त्या दशमलग्न तथा च भवृत्तयाम्योत्तरवृत्तयोरन्तःकोणमानं यष्टिसंज्ञं, दशमलग्नक्रान्तिस्तद्द्युज्याचापमान च ज्ञेयम्। ततो मध्यलग्ने सौम्यगोलगते

सति तद् द्युज्याचापमानमक्षांशैर्युतं, दक्षिणगोलगते हीनं सद् दशमलग्नात् सम-



स्थानावधि याम्योत्तरवृत्तीयचापमानं स्यात्, सा कोटिः, क्षितिजवृत्ते समस्थानाल्लग्नावधि भुजः, क्रान्तिवृत्ते दशमलग्नाल्लग्नावधि कर्णः, अस्मिन् चापजात्ये समस्थानगतकोणः समकोणः, दशमलग्नगतकोणो यष्टिसञ्ज्ञो ज्ञात एव तथा कोटिचापस्य च ज्ञानात् चापीयत्रिकोणमित्या कर्णचापं राश्यादिकं ज्ञात्वा दशमलग्ने राश्यादौ संयोज्य स्फुटं लग्नमानं भवितुमर्हतीति द्रष्टव्यं क्षेत्रम्। अत एतदन्यार्थं पद्यम्—

> नतकालार्कतो ज्ञेयाः खलग्नविषुवांशकाः।
> ततः खलग्नं, तत्क्रान्ति-द्युज्याचापांशकास्तथा॥
> याम्योत्तर-भवृत्तोत्थ-कोणो यष्ट्याह्वयस्ततः।
> खलग्नद्युज्यकाचापमक्षाढ्योनं तु गोलयोः॥
> विषुवांशं प्रकल्प्यैवं यष्टिं च परमापमम्।
> साध्याः क्षेत्रांशकास्तैस्तु युतं खाङ्गं स्फुटा तनुः॥

इति स्पष्टार्थम्॥

एवमपि लग्नमानं सायनमेवादायातीति फलादेशार्थमयनांशहीनं कार्यमिति मतिमाताऽनुक्तमपि ज्ञायते॥४६।४७।४८॥

अथ दशमलग्नानयनमाह—

> प्राक्पश्चान्नतनाडीभिस्तस्माल्लङ्कोदयासुभिः।
> भानौ क्षयधने कृत्वा मध्यलग्नं तदा भवेत्॥४९॥

प्राक्पश्चान्नतनाडीभिर्लङ्कोदयासुभिश्च तस्मात् (पूर्वोक्तप्रकारतः सायनसूर्यात्) यद् भागादिकं फलं तद् भानौ (तात्कालिकार्के) क्षयधने (पूर्वनतनाडीभिर्यत् फलं तत् क्षयं हीनं, पश्चिमनतनाडीभिर्यत्फलं तद्धनं) कृत्वा तदा (अभीष्टकाले) मध्यलग्नं (दशमलग्नं) भवेत्॥४९॥

अत्रोपपत्तिः—ऊर्ध्वयाम्योत्तरवृत्तादर्काविम्बदोपवृत्ते प्राक्काले पूर्वनतघट्यः, पश्चिमकपाले पश्चिमनतघट्य इति नतशब्दान्वयेन। यथा—"ऊर्ध्वया-

म्योत्तरे लग्नं भवृत्त दशममिवम्" इति दशमलग्नपरिभाषा प्रसिद्धा। दशमलग्नमेव मध्यलग्नमित्युच्यते। "मध्यलग्नमिति दक्षिणोत्तरे" इति भास्करोक्तेः। अथ पूर्वनतघटिकासु रविभुक्तासवो, मध्यलग्नभोग्यासवस्तदन्तर्गतराश्युदयासवश्च विद्यन्ते, तत्खमध्यिनः क्रान्तिवृत्ते मध्यलग्नार्कयोरन्तरांशा एव ते यदर्काद् विशोध्यन्ते तदा शेष राश्यादि मध्यलग्नमेव मध्यलग्नादर्कस्याग्रगतत्वात्। तथा च पश्चिमनतघटिकासु रविभोग्यासवो, मध्यलग्नभुक्तासवस्तदन्तर्गतराश्युदयासवश्च विद्यन्तेऽत एव तत्खमध्यक्रान्तिवृत्तीयांशा मध्यलग्नार्कान्तरमेवातः पूर्वरीत्या साधितास्तेंऽशा यदि मानौ क्षिप्यन्ते तदा मध्यलग्नं भवितुमर्हति, दशमलग्नादर्कस्य पृष्ठगतत्वात्। तथा चात्र याम्योत्तरवृत्तस्य निरक्षदेशीयक्षितिजत्वाल्लङ्कोदयासुभिरेव भोग्यांशाद्यानयन समुचितमिति समञ्जसमेव गोलस्थितिविदामित्युपरतम्॥४६॥

अथ लग्नार्कयोर्ज्ञानादिष्टकालानयनमाह—

भोग्यासूनूनकस्याथ भुक्तासूनधिकस्य च।
सम्पीण्ड्यान्तरलग्नासूनेवं स्यात् कालसाधनम् ॥५०॥
सूर्यादूने निशाशेषे लग्नेऽर्कादधिके दिवा।
भचक्रार्धयुताद् भानोरधिकेऽस्तमयात् परम् ॥५१॥

ऊनकस्य (सायनार्कलग्नयोर्मध्ये य ऊनोऽल्पः पृष्ठगत इत्यर्थस्तस्य) भोग्यासून्, अधिकस्य (अग्रगतस्य) भुक्तासून्, अथान्तरलग्नासून् तयोरर्कलग्नयोरन्तरे यानि लग्नानि तदुदयासूँश्च सम्पीण्ड्य (एकीकृत्य) एवं (उक्तरीत्या) कालसाधनं (अभीष्टकालानयनं) स्यात्। सर्वेषां योग इष्टकालो भवतीत्यर्थः। एवं च सूर्यादधिके (अग्रगते) लग्ने दिवा 'दिनगतरूपोऽ'भीष्टकालो ज्ञेयः। भचक्रार्धयुताद् (सषड्भात्) भानोः (सूर्यात्) अधिके लग्ने 'ततो' य इष्टकालः सोऽस्तमयात् परं (सूर्यास्तादनन्तरं) रात्रिगतरूपो ज्ञेयः ॥ ५०, ५१ ॥

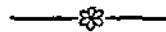
अत्रोपपत्तिः—अत्र 'ऊनाधिकत्व' पृष्ठाग्रगतत्वं ज्ञेयम्। राशिषड्कान्तरे लग्नार्कयोर्मध्ये यः पृष्ठगतः स ऊनः, यश्चाग्रगतः सोऽधिक उच्यते। न च राश्यादिभिर्न्यूनाधिकत्व सर्वत्र समुचितमिति प्रथमं विवेचनीयं विपश्चिता। अतो दिनगतेष्टकाले लग्नात् पृष्ठगतत्वाद् रविरूनस्तस्य भोग्यासून्, अग्रगत्वादधिकस्य लग्नस्य भुक्तासून् तदन्तर्गतराश्युदयासूँश्च संयोज्य दिवागतेष्टकालो भवितुमर्हति। तथा लग्नादधिकेऽग्रगते रवौ तु रात्रिशेषरूपेष्टकालो भवितुमर्हति, रवेः क्षितिजादधः स्थितत्वात्। तथा च यावतीभिर्घटीभिरस्तक्षितिजादधःस्थो रविर्भवति तावती

भिरेव घटीभिरुदयक्षितिजात् सषड्भसूर्यं ऊर्ध्वस्थितो (लग्नात् पृष्ठतो) भवत्यतोऽत्रोक्तविधिना यः कालः स रात्रिगतघटीतुल्यो भवितुमर्हतीत्यतिरोहितमेव विदाम् । इत्युपपन्नम् ॥ ५०, ५१ ॥

वि०—एवमत्र तात्कालिकसायनार्कज्ञानात् सावनेष्टकालो भवितुमर्हति । औदयिकार्कतस्तु नाक्षत्रेष्टकालो भवति, तस्य सावनत्वविधानायानुपातो—'यदि रविगतिकलोत्पन्नासुयुतनाक्षत्राहोरात्रासुभिः सावनषष्टिघटिका लभ्यन्ते तदाऽऽनीत नाक्षत्रेष्टासुभिः किमिति' लब्धितुल्यो व्यवहारयोग्यः सावनेष्टसमयो भवितुमर्हति । तथा यदि त्रिंशद्भैः रविलग्नमिष्टराश्युदयासवो लभ्यन्ते तदा रविलग्नयोर्भुक्तभोग्यभागैः किमिति भुक्तभोग्यासुमानानयनं बालानामपि सुबोधमेवेति सर्वं निरवद्यम् ॥ ५०, ५१ ॥

एवं सुधातरङ्गिण्याः सूर्यसिद्धान्तभूतले ।
गतः प्रश्नाधिकारान्त तरङ्गोऽयं तृतीयकः ॥

इति सुधातरङ्गिणीसहिते सूर्यसिद्धान्ते त्रिप्रश्नाधिकारः ॥ ३ ॥



अथ चन्द्रग्रहणाधिकारः ॥ ४ ॥

तत्र रविचन्द्रयोर्योजनात्मकबिम्बव्यासौ चन्द्रकक्षापरिणतरविव्यासं तयोः कलात्मकमानं चाह—

सार्धानि षट् सहस्राणि योजनानि विवस्वतः ।
विष्कम्भो मण्डलस्येन्दोः सहाशीत्या चतुश्शतम् ॥ १ ॥
स्फुटस्वभुक्त्या गुणितौ मध्यभुक्त्योद्धृतौ स्फुटौ ।
रवेः स्वभगणाभ्यस्तः शशाङ्कभगणोद्धृतः ॥ २ ॥
शशाङ्ककक्षागुणितो भाजितो वाऽर्ककक्षया ।
विष्कम्भश्चन्द्रकक्षायां तिथ्याप्ता मानलिप्तिकाः ॥ ३ ॥

सार्धानि षट् सहस्राणि योजनानि विवस्वतो मण्डलस्य (सूर्यबिम्बस्य) विष्कम्भो व्यासः । इन्दोश्चन्द्रस्य मण्डलस्य, अशीत्या सह चतुश्शतं (अशीत्यधिकचतुश्शतयोजनानीत्यर्थः) विष्कम्भो (व्यासो) ज्ञेयः । 'अथ तौ स्वस्वविष्कम्भौ' स्फुटस्वभुक्त्या गुणितौ, मध्यभुक्त्या (स्वमध्यगत्या) उद्धृतौ स्फुटौ (ग्रहणे मानाद्यानयनोपयुक्तौ) भवतः । रवेः (सूर्यस्योक्तविष्कम्भः) स्वभगणाभ्यस्तः (स्वपठितयुगीयभगणैर्गु-

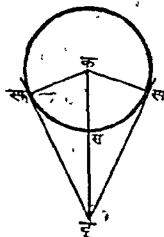
णितः) शशाङ्कभगणोद्धृतः (युगीयचन्द्रभगणैर्भक्तः) अथवा शशाङ्ककक्षया (योजनात्मकचन्द्रकक्षामानेन) गुणितः, अर्ककक्षया (रविकक्षायोजनसंख्यया) भाजितः 'लब्धितुल्यः' चन्द्रकक्षायां विष्कम्भो (रविबिम्बव्यासो) भवति। ततः तिथ्याप्ताः (तिथिभिः पञ्चदशभिर्भक्ताङ्कमिताः) मानलिप्तिकाः (बिम्बकलाः) भवन्ति ॥ १–३ ॥

अत्रोपपत्तिः—आकाशस्थग्रहबिम्बव्यासमानज्ञानं तु बिम्बीयकर्णदृक्सूत्रज्ञानेन भवितुमर्हति। तज्ज्ञानप्रकारो मध्यमाधिकारे त्रयस्त्रिंशत्तमश्लोकटीकायां प्रतिपादितः।

अथ द्रष्टव्यं चेदम्। क = ग्रहबिम्बकेन्द्रम्। दक = दृक्सूत्रम्, स्वल्पान्तरात् ग्रहकर्णसमम्। केस्प = योजनात्मकबिम्बव्यास ½। दस्प = ग्रहबिम्बस्पर्शरेखा। अस्मिन् त्रिभुजे ∟ कस्पद = ९०°। ∟ स्पदके = स्पर्विकला ½, एतज्ज्ञानादनुपातो—यदि त्रिज्यया तत्सम्मुखभुजो (दृक्सूत्राख्यस्पष्टकर्णयोजनसमो) लभ्यते तदा स्पष्टबिम्बकलार्धज्यया किमिति तत्सम्मुखभुजो स्पष्टबिम्बयोजनव्यास ½ = स्पविंयोज्या ½ = $\frac{\text{स्पक} \times \text{ज्या ½ स्पवि}}{\text{त्रि}}$, स्वल्पान्तरात

$= \frac{\text{स्पक} \times \text{½ स्पवि}}{\text{त्रि}}$। ∴ स्पवियोज्या $= \frac{\text{स्पक} \times \text{स्पवि}}{\text{त्रि}}$ ……… (१)

एवं स्वमध्यकक्षास्थिते ग्रहबिम्बे मवियोज्या $= \frac{\text{मक} \times \text{मवि}}{\text{त्रि}}$ ……… (२)



मिथो भजनात् $\frac{\text{स्पवियोज्या}}{\text{मवियोज्य}} = \frac{\text{स्पवि}}{\text{मवि}}$ ……… (३) स्वल्पान्तराद् यदि $\frac{\text{स्पक}}{\text{मक}}$ = १। उच्चस्थाने बिम्बं लघु गतिश्च लघ्वी, नीचस्थाने बिम्बं महत्, गतिश्च महती, तेन $\frac{\text{स्पवि}}{\text{मवि}} = \frac{\text{स्पग}}{\text{मग}}$ अनेन (३) इदं स्वरूपमुत्पाद्य $\frac{\text{स्पवियोज्या}}{\text{मवियोज्या}} = \frac{\text{स्पग}}{\text{मग}}$ ∴ स्पवियोज्या = $\frac{\text{मवियोज्या} \times \text{स्पग}}{\text{मग}}$। एतेन मध्यममानेन "धार्पानि षट् सहस्राणी" त्यादिपठितौ मध्य-

बिम्बयोजनव्यासौ, "स्फुटस्वभुक्त्या गुणितौ मध्यगत्योद्धृतौ स्फुटौ" इत्युपपद्यते। अथानुपातेन रविबिम्बयोजनव्यासश्चन्द्रकक्षायां परिणाम्यते, यदि रविकक्षायामानीतरविबिम्बयोजनव्यासस्तदा चन्द्रकक्षायां किमिति चन्द्रकक्षायां स्पष्टरविबिम्ब योजनव्यासः $= \frac{\text{स्परवियोव्या} \times \text{च कक्षा}}{\text{र कक्षा}} = \frac{\text{स्परवियोव्या} \times \text{र भग}}{\text{च भग}}$ । यतो— "ग्रहस्य चक्रैर्विहृता खकक्षा भवेत् स्वकक्षा निजकक्षिकायाम्" इति भास्करोक्त्या $\frac{\text{खक}}{\text{च भग}} = \text{च कक्षा}$ ।

एवं $\frac{\text{खक}}{\text{रभग}} = \text{रकक्षा}$ । मिथो भजनेन $\frac{\text{रभग}}{\text{चभग}} = \frac{\text{च कक्षा}}{\text{र कक्षा}}$, इत्यत 'शशाङ्ककक्षागुणितो भाजितो वार्ककक्षया इत्यन्तमुपपन्नं भवति। तथा "चान्द्री सहस्रगुणिता जिनरामसंख्या" इति चन्द्रकक्षायोजनानि = ३२४००० । अतोऽनुपातेन यदि चक्रकलाभिरेतानि योजनानि तदैककलया किमित्येककलायां चन्द्रकक्षा योजनानि $= \frac{३२४००० \times १}{२१६००} = १५$, पञ्चदश भवन्त्यतः पञ्चदशभिर्योजनैरेका कला तदा स्पष्टबिम्बव्यासयोजनै किमिति चन्द्रकक्षायां स्फुटबिम्बकला $= \frac{\text{स्रवियोव्या} \times १}{१५}$ अवनिव्यासा मानलिप्तिका' इत्युपपन्नं भवति, बिम्बकला नामल्पत्वाज्ज्याचापयोरभेदात् ॥ १-३ ॥

अथ भूभाबिम्बसाधनमाह—

स्फुटेन्दुभुक्तिर्भूव्यासगुणिता मध्ययोद्धृता ।
लब्धं सूची, महीव्यासस्फुटार्कश्रवणान्तरम् ॥ ४ ॥
मध्येन्दुव्यासगुणितं मध्यार्कव्यासभाजितम् ।
विशोध्य लब्धं सूच्यां तु तमो लिप्तास्तु पूर्ववत् ॥ ५ ॥

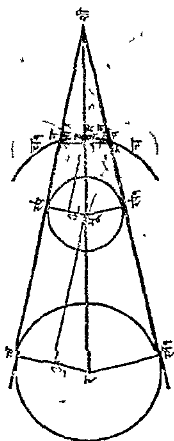
स्फुटेन्दुभुक्ति (स्पष्टा चन्द्रगतिः) भूव्यासगुणिता ("योजनानि शतान्यष्टौ" इत्यादिमध्यमाधिकारोक्तभूव्यासेन गुणिता) मध्यया (चन्द्रमध्यभुक्त्या) उद्धृता यल्लब्धं सा सूचीसंज्ञा ज्ञेया। तथा महीव्यासस्फुटार्कश्रवणान्तरं (योजनात्मकभूव्यासस्पष्टरविबिम्बव्यासयोरन्तरम्) मध्येन्दुव्यासेन (पठितचन्द्रबिम्बव्यासेन) गुणितम्, मध्यार्कव्यासेन (पठितरविबिम्बव्यासमानेन) भाजितं लब्धं यत्

सूच्यां पूर्वसाधितायां विशोध्य शेषसमं तमः (योजनात्मकभूभाव्यासमानं) ज्ञेयम् गणकेनेति शेषः । तथा लिप्तास्तु पूर्ववत् (योजनात्मकव्यासतः 'तिथ्याप्ता मानलिप्तिका' इति) साध्याः ॥ ४।५ ॥

अत्रोपपत्ति—सूर्यबिम्बभूबिम्बयोः परितः स्पर्शरेखाणां योगेन सूच्याकाराऽन्धकाररूपा भूछाया, भूभा, तमः इत्यादिसंज्ञयोच्यते। सा च दीर्घतया चन्द्रकक्षातोऽप्यूर्ध्वं गच्छति, यथोक्तं भास्करेण—

> "भानोर्बिम्बपृथुत्वादपृथुपृथिव्याः प्रभा हि सूच्यग्रा ।
> दीर्घतया शशिकक्षामतीत्य दूरं बहिर्याता ॥" इति

सर्वं चेत्रदर्शनेन स्फुटम् । अथ तस्या भूभायाश्चन्द्रकक्षायां यद्योजनात्मकं



व्यासमानं तदानयनं कृतं भगवता। यथा—द्रष्टव्यं चेत्रम्—र=रविबिम्बकेन्द्रम् । भू=भूबिम्बकेन्द्रम् । स्पशीस्प$_1$=सूच्याकारभूभा । च$_1$मच=चन्द्रकक्षा । चन्द्रकक्षायां स्पर्शरेखोपरि लम्बो भूभाव्यासार्धम्=मव=भूभाव्या $\frac{१}{२}$ । रभू=रविकर्ण.=रकर्ण । भूम=चन्द्रकर्ण.=चकर्ण । भूल$_1$, मल, स्पर्शरेखायाः समानान्तररेखे । रस=रविबिंव्या $\frac{१}{२}$ । भूस्प=भूव्या $\frac{१}{२}$ । ∴ रल$_1$=रविव्या $\frac{१}{२}$—भूव्या $\frac{१}{२}$ । भूल=भूव्या $\frac{१}{२}$—भूभाव्या $\frac{१}{२}$ । अथ भूरल$_1$, भूमल त्रिभुजयोः साजात्यादनुपातेन भूल=भूव्या $\frac{१}{२}$—भूभाव्या $\frac{१}{२}$=

$$\frac{\text{रल}_1 \times \text{भूम}}{\text{रभू}} = \frac{(\text{रव्या}\frac{१}{२}-\text{भूव्या}\frac{१}{२}) \times \text{चकर्ण}}{\text{रकर्ण}}$$

अनेन हीनं भूव्यासार्धम् जातं लस्प=यम=भूभाव्या $\frac{१}{२}$=

$$\text{भूव्या}\frac{१}{२} - \frac{(\text{रव्या}\frac{१}{२}-\text{भूव्या}\frac{१}{२})\,\text{चकर्ण}}{\text{रकर्ण}}$$

इदं द्विगुणितम् जातम् भूभाव्या=

$$\text{भूव्या} - \frac{(\text{रव्या}-\text{भूव्या})\,\text{चकर्ण}}{\text{रकर्ण}},$$

………(१) एतेन—

"भूव्यासहीनं रविबिम्बमिन्दु-कर्णाहतं भास्करकर्णभक्तम् ।
भूविस्तृतिर्लब्धफलेन हीना भवेत् कुभाविस्तृतिरिन्दुमार्गे ॥"

इति भास्करोक्तमुपपद्यते । अत्र रविव्यासभूव्यासौ चन्द्रकक्षानुसारेण स्फुटौ विधाय गृहीतौ । तद्यथा—चन्द्रबिम्बकेन्द्रतो भूबिम्बरविबिम्बे यथा यथा दूरगते भवतस्तथा तथा भूबिम्बरविबिम्बयोः, चन्द्रगतेश्चाल्पत्वं, यथा यथा समीपस्थे तथा तथा तयोश्चन्द्रगतेश्च महत्त्वमिति प्रत्यक्षमेव विदामतो मध्यकर्णाग्रस्थे चन्द्रमध्यगत्या यदि मध्यो भूयोजनव्यासो, रविव्यासश्च लभ्येते तदा स्फुटचन्द्रगत्या किमिति स्पष्टभूव्यासः $= \dfrac{\text{भूव्या} \times \text{स्प चं ग}}{\text{म चं ग}}$ ।

स्पष्टरविव्यासः $= \dfrac{\text{रव्या} \times \text{स्प च ग}}{\text{म च ग}}$ ।

आभ्यां (१) इदं स्वरूपमुत्थाप्य जातो भूभाव्यासः = भूभाव्या =

$$\frac{\text{भूव्या} \times \text{स्प चं ग}}{\text{म च ग}} - \left(\frac{\text{स्प चं ग} \times \text{भूव्या}}{\text{म च ग}} - \frac{\text{स्प चं ग} \times \text{रव्या}}{\text{म च ग}} \right) \times \frac{\text{चकर्ण}}{\text{रकर्ण}} \cdots (२)$$

अत्र द्वितीयश्लोकोपपत्तिप्रतिपादितक्षेत्रे कोणानुपातेन—'यदि बिम्बार्धज्यया मध्ययोजनबिम्बव्यासार्धं तदा त्रिज्यया किमिति' चन्द्रकर्णः $= \dfrac{\text{च मयोव्या} \frac{१}{२} \times \text{त्रि}}{\text{ज्या च बि} \frac{१}{२}}$ ।

एवं रविकर्णः $= \dfrac{\text{रमयोव्या} \frac{१}{२} \times \text{त्रि}}{\text{ज्यारवि} \frac{१}{२}}$ अनयोः (२) अस्मिन् स्वरूपे रविचन्द्रकर्णावुत्थाप्य जातो भूभाव्यासः = भूभाव्या =

$$\frac{\text{भूव्या} \times \text{स्प च ग}}{\text{म च ग}} - \left(\frac{\text{स्प चं ग} \times \text{रव्या}}{\text{म च ग}} - \frac{\text{स्प च ग} \times \text{भूव्या}}{\text{म च ग}} \right) \frac{\text{चं मयोव्या} \times \text{ज्यारवि}}{\text{रमयोव्या} \times \text{ज्या च वि}}$$

अत्र यदि $\dfrac{\text{भूव्या} \times \text{स्प चं ग}}{\text{म च ग}}$ = सूची, तथा $\dfrac{\text{स्प च ग}}{\text{म च ग}} = १$,

$\dfrac{\text{ज्यारवि}}{\text{ज्याचवि}} = १$ स्वल्पान्तरात् तदा भूभाव्या = सूची $- \dfrac{(\text{रव्या} - \text{भूव्या})\,\text{चमयोव्या}}{\text{रमयोव्या}}$ ।

इति चन्द्रकक्षायां भूभाव्यासानयनमुपपद्यते । तथा भूभाबिम्बस्य चन्द्रकक्षागतत्वात् *'लिप्तास्तु पूर्ववदिति'* युक्तमेवेति सर्वमुपपन्नमाचार्योक्तम् ॥ ४, ५ ॥

वि०—वस्तुतोऽनेन प्रकारेण साधितं भूभामानं मध्यतुल्यं वास्तवभूभातो भिन्नमेव जायते । अतोऽस्य, भास्करप्रकारस्य च खण्डनं कमलाकरभट्टेन स्वसिद्धान्ते समुचितं कृतम् । तदा च चन्द्रकक्षाधःस्थभूभायैव चन्द्रबिम्बस्य स्पर्शो भवती-

त्यादिकं बहु प्रतिपादितं तत् तत्रैव द्रष्टव्यं किमत्र ग्रन्थगुरुतयेति। अत्र तावद् वास्तवभूभानयनप्रकारः प्रदर्श्यते। तत्र पद्यम्—

मानोर्बिम्बदलज्योना　　परलम्बनजीवया।
तच्चापोनं परं चन्द्रलम्बनं स्यात् कुमादलम्॥

अस्यार्थः—मानोर्बिम्बार्धज्या मानोरेव परमलम्बनज्यया ऊना, यच्छेषं तस्य चापेन परमं चन्द्रलम्बनं हीनं कुमादलं (भूभाबिम्बार्धं) भवति॥

अत्रोपपत्तिः—द्रष्टव्यं क्षेत्रम्। पतन=चन्द्रकक्षा, तत्र ∠तभूच कोणमानं भूभादलम्=तचचापतुल्यम्। भूर$_1$=भूव्यासार्धम्। रस=रविव्यासार्धम्। भूल= भूकेन्द्राद्रविव्यासार्धोपरि लम्बः। अतः ∠तभूर$_1$,∠र$_1$भूल,∠लभूरकोणानां योगो यदि समकोणद्वयाद् विशोध्यते तदा शेषं ∠तभूच=भूभादलं भवितुमर्हति। तत्र भूतर$_1$कोणस्य चन्द्रपरमलम्बनत्वात् ∠तभूर$_1$=९०°-चपल।" (१)। ∠र$_1$भूल=९०° "(२)। तथा रभूलत्रिभुजे ज्या∠लभूर

$$= \frac{\text{त्रि} \times (\text{रव्या}\frac{1}{2} - \text{भूव्या}\frac{1}{2})}{\text{रकर्ण}}$$

$$= \frac{\text{त्रि} \times \text{रव्या}\frac{1}{2}}{\text{रकर्ण}} - \frac{\text{भूव्या}\frac{1}{2} \times \text{त्रि}}{\text{रकर्ण}}$$

= ज्यारविबिंद − ज्यारविल,

एतच्चाप=∠लभूर=चा।"' (३) एषां त्रयाणां कोणानां योगः=१८०°− चपल+चा, इमं समकोणद्वयात् (१८०° अस्मात्) विशोध्य जातं ∠तभूच=भूभादलम्=चपल − चा। ∴ उपपन्नमुपरोक्तं वास्तवभूभानयनपद्यमिति। एतेनैव—"रवितनुदलजीवा" इत्यादि विशेषोक्तमप्युपपद्यते।

अथ प्रसङ्गाद् भूभामानयनं प्रदर्श्यते—

रविचन्द्रबिम्बयोर्विरुद्धस्पर्शरेखान्तर्गतचन्द्रकक्षायां भूभातो बहिरपि सर्वत्रलि-

रश्मिसंयोगाभावात्तेजसामल्पत्वमतस्तद्गतचन्द्रबिम्बेऽपि तेजोमालिन्यं भवति। अतो विरुद्धस्पर्शरेखान्तर्गतचन्द्रकक्षाचापमानं 'भूभाभा' इत्युच्यते। द्रष्टव्यं क्षेत्रम्। स्प₁प, स्पनबिम्बयोर्विरुद्धस्पर्शरेखे। रज = स्पनरेखायाः समान्तररेखा। तदुपरिलम्बरूपा भूस्पगरेखा। चन्द्रकक्षायां भूभाभा = पचन। अतः चन = $\angle$ चभून = भूभाभादलम्। अथ यदि $\angle$ रभूग, $\angle$ नभूस्प₁ कोणयोर्योगः समकोणद्वयाद् विशोध्यते तदा शेषसमं भूभाभादलं स्यात्। रभू = रविकर्णः। भूग = रव्या$\frac{१}{२}$ + भूव्या$\frac{१}{२}$। रस्र, गस्प₁ रेखयोस्तुल्यत्वात्। अतः रभूगत्रिभुजे कोणानुपातेन

$$\text{ज्या}\angle \text{गरभू} = \frac{\text{त्रि} \times (\text{रव्या}\frac{१}{२} + \text{भूव्या}\frac{१}{२})}{\text{रकर्ण}} = \frac{\text{रव्या}\frac{१}{२} \times \text{त्रि}}{\text{रकर्ण}} + \frac{\text{भूव्या}\frac{१}{२} \times \text{त्रि}}{\text{रकर्ण}}$$

ज्यारवि$\frac{१}{२}$ + ज्यारपल, एतच्चाप = चा। अतः $\angle$ रभूग = ९० − चा तथा $\angle$ नभूस्र₁ = ९० − चंपलं। अनयोः कोणयोर्योगः = १८० − (चा + चंपलं), अस्य समकोणद्वयाद् विशोध्य जातं चा + चपल = $\angle$ चभून = भूभाखण्डम् = चंन। एतेन —

> भानोर्बिम्बदलज्या परलम्बनजीवया युता तस्याः।
> चापं विधुपरलम्बन-युक्तं ज्ञेयं कुभाप्रभाखण्डम्॥

इति पद्यमुपपद्यते ॥४।५॥

अथ ग्रहणसम्भवमाह—

> भानोर्भार्धे महीछाया तत्तुल्येऽर्कसमेऽपि वा।
> शशाङ्कपाते ग्रहणं कियद्भागाधिकोनके ॥ ६ ॥

भानोः (सूर्यात्) भार्धे (राशिषट्कान्तरे) महीछाया ('भूभा' इति प्रसिद्धा) भ्रमति। तत्तुल्ये (राश्यादिभिस्तया तुल्ये) अपि वाऽर्कतुल्ये (सूर्यसमे) शशाङ्कपाते (राहुपरनामकचन्द्रपाते) सति, अथवा कियद्भागाधिकोनके (सूर्यतो भूभातो वा कियद्भागैरर्थात् चतुर्दशाल्पैः = किञ्चिदंशैः, वा कियद्भागैः = एकादशांशैः) अधिके, ऊने वा ग्रहणं (ग्रहणस्य सम्भवो भवतीत्यर्थः) ॥६॥

वि०—अत्र परमगुरुणा सुधावर्षिणीकारेण—"कं जलमस्यास्तीति की इन्द्रः" इति यद् व्याख्यातं तत् कवीनां निरङ्कुशत्वमेवेति। यतो जलाधिपो वरुण एव, प्रसिद्धः, न त्विन्द्रः। "यादसां पतिरप्पतिः" रित्यमरोक्तेः। वस्तुतः 'कियद्भागोऽत्र किञ्चिदर्थबोधको ज्ञेयः। यतो राशौ भागास्त्रिंशदेव भवन्ति, अतः

'क्रियद्भागाः किञ्चिदंशाः, किञ्चित्त्व स्वल्पत्व, तद्‌द्वयाल्पत्वे प्रयुज्यतेऽतो भागानामल्पत्व निशदर्थात् पञ्चदशतोऽल्पत्वे वक्तुमुचितमिति निश्चक्ष विवेच्य विपश्चिता । अतः "क्रियद्भागैः पञ्चदशतोऽल्पैः किञ्चिदंशैरधिकोनके" इत्यर्थः स्फुट एवेत्यलमर्थान्तरकल्पनायासेन ।

अथवा "कटपयवर्गभवैरिह पिण्डान्त्यैरक्षरैरङ्काः" इतिनियमेन स्वर-युक्तवर्णैरङ्कग्रहणेन क्रियच्छब्देनैकादशसंख्या जायतेऽतः "क्रियद्भागाधिकोनके (एकादशांशाधिकोनके शशाङ्कपाते) ग्रहण भवितुमर्हतीति" व्याख्योपपत्ति-तोऽपि साध्वीत्यल बहुना पुरस्तात् सहृदयानाम् ॥ ६ ॥

अत्रोपपत्तिः—कस्यापि पदार्थस्य सूर्यतो विरुद्धभागे छाया भवति । अथ भूकेन्द्रमेव भवृत्तस्यापि केन्द्रमतो रविबिम्बभूबिम्बकेन्द्रगतरेखा भवृत्तस्य व्यास-स्यार्धकारिणी, तस्यामेव भूमायाः केन्द्रमित्यतो भानुबिम्बकेन्द्राद्भार्धे भूभाकेन्द्र सदा भ्रमतीत्युपपद्यते । रविर्भूभा च क्रान्तिमण्डले, चन्द्रश्च स्वविमण्डले चलति । क्रान्तिविमण्डलयोः सम्पात एव पातो राहुर्वा कथ्यते । अतः पातस्थे चन्द्रबिम्बे शराभावः, तदन्यत्र शरोत्पत्तिः । तथा ग्रहण तु *मानैक्यार्धादल्पे शरे भवितु-मर्हति । चन्द्रग्रहणे सूर्याद्भार्धान्तरे चन्द्रो राश्यादिभिर्भूभातुल्यः, तत्तुल्ये पाते चन्द्रशरस्य शून्यत्वाद् ग्रहण निश्चितमेव । तथैवार्कतुल्ये पातेऽपि विक्षेपकेन्द्राख्य विपातार्कभुजांशाभावात्, ततः पञ्चदशपञ्चरितत्वाद् विपातचन्द्रस्यापि भुजाभावो-ऽतोऽनापि चन्द्रशराभाव एव । सूर्यसिद्धान्ते पातस्य चक्रशुद्धत्वाद् विपातग्रह एव सपातग्रहः शरसाधनार्थं विक्षेपकेन्द्रसंज्ञो ज्ञेयः । अथ मानैक्यार्धतुल्ये शरे स्पर्शः, ततोऽल्पे शरे ग्रहणम् । मानैक्यार्धं तु मध्यमानेन षट्पञ्चाशत्कलासमम्, तत्तुल्यः शरः कैर्भुजभागैर्भवितुमर्हतीत्येदर्थमनुपातो—यदि चन्द्रपरमशरज्यया त्रिज्यातुल्या भुजज्या तदा मानैक्यार्धतुल्यशरज्यया किमिति तत्सम्बन्धिविपा-

$$\text{तार्कभुजज्या} = \frac{\text{त्रि} \times \text{ज्या मापेस}}{\text{ज्यापश}}$$, अत्र शरांशानामल्पत्वाज्ज्याचापयोरभेदात्

$$\text{विपातार्कभुजज्या} = \frac{\text{त्रि} \times \text{मापस}}{\text{चपश}} = \frac{३४३८ \times ५६'}{२७०'} = ७१४'$$ स्वल्पान्तरादेत-

च्चापम् = १२ अंशाः ० । तथा च मध्यराहर्कयोरन्तरमचद्यापसमतत्त्वयोगेन मध्यममानेन मानैक्यार्धतुल्यशरे विपातार्कभुजांशाश्चतुर्दश सिद्ध्यन्त्यतश्चतुर्दशाल्पे विपातार्कभुजांशे ग्रहणसम्भव इत्युपपद्यते ॥ ६४ ॥

---

* नवी द्वादशतोऽल्पे विपातार्कभुजांशे ग्रहणसम्भवात् 'क्रियच्छब्दादेकादशसंख्या सिद्ध्यति ॥

वि०—भास्कराचार्येणापि—"भुजांशका यदा मनूनकाः, स्याद् ग्रहणस्य सम्भवः" इत्येवोक्तम् । यदि मानैक्यार्धतुल्यशरजनितभुजांशेषु '१२ एषु' स्पष्टमध्यार्कान्तरं परमं सार्धमंशद्वयं विशोध्यते तदा विपातार्कभुजांशा सार्धनवासन्नाः सिद्ध्यन्ति । अतो नवतोऽल्पे विपातार्कभुजांशे चन्द्रग्रहणस्य निश्चय एवेति । एवं चन्द्रस्य सर्वग्रहणे मानान्तरार्धतुल्ये शरे सम्मीलनं भवति, अतस्तत्र पूर्ववदनुपातेन विपातार्कभुजांशाः पञ्चाऽऽसन्नास्तत्र यदि मध्यस्फुटार्कान्तरं सार्धमंशद्वयं योज्यते तदा विपातार्कभुजांशाः सार्धसप्तासन्नाः यदि विशोध्यते तदा सार्धद्वयासन्नाः सिद्ध्यन्त्यतोऽष्टांशाल्पे विपातभुजे चन्द्रसर्वग्रहणस्य सम्भवः, अंशद्वयाल्पे तु निश्चय एवेति । एतदभ्यासार्थं पद्यम्—

> मनु-नन्द-गज-द्व्यल्पा विपातार्कभुजांशकाः ।
> ग्रहे सर्वग्रहेऽब्जस्य सम्भवो निश्चयः क्रमात् ॥ इति ॥ ६ ॥

अथामान्तपूर्णिमान्तयोर्लक्षणं तात्कालिकग्रहानयनञ्चाह—

> तुल्यौ राश्यादिभिः स्याताममावास्यान्तकालिकौ ।
> सूर्येन्दू पौर्णमास्यन्ते भार्धे भागादिभिः समौ ॥ ७ ॥
> गतैष्यपर्वनाडीनां स्वफलेनोनसंयुतौ ।
> समलिप्तौ भवेतां तौ पातस्तात्कालिकोऽन्यथा ॥ ८ ॥

अमावास्यान्तकालिकौ सूर्येन्दू राश्यादिभिः (राश्यंशकलाविकलाभिः) तुल्यौ भवतः । पौर्णमास्यन्ते तु भार्धे (राशिषट्कान्तरे) भागादिभिः (अंशकलाविकलाभिः) समौ भवतः । अथ गतैष्यपर्वनाडीनां (गतानां गम्यानां वा पर्वणोऽमान्तस्य, पूर्णिमान्तस्य वा घटीनां स्वफलेन ("इष्टनाडीगुणा भुक्तिः" इत्यादिविधिसाधितेन स्वस्वकलादिकलेन) क्रमेण ऊनसंयुतौ (गतघटीफलेनोनौ, एष्यघटीफलेन संयुतौ) तौ (सूर्येन्दू) समलिप्तौ 'अमान्ते राश्यंशकलादि सर्वावयवैः, पौर्णमास्यन्ते तु अंशकलाविकलाभिरेव तुल्यौ भवेताम् । (चन्द्रपातस्तु) अन्यथा (गतघटीफलेन संयुतो, गम्यघटीफलेनोन इति तात्कालिकः (पर्वान्तकालिकः) कार्यः ॥ ७ ॥ ८ ॥

अत्रोपपत्तिः—प्रस्फुटैव । प्रथमश्लोकेन 'यदा रवीन्दू राश्यादिसर्वावयववैस्तुल्यौ भवतस्तदाऽमान्तकालः, यदा च राशिषट्कान्तरितौ अंशाद्यवयवैस्तुल्यौ तदा पूर्णिमान्तकाल; इति पर्वान्तकालयोः परिभाषे प्रतिपादिते । तदा यदि

षष्टिघटीभिर्गतिकलास्तदा गतगम्यपर्वान्तघटीभिः किमिति लब्धफलेनोनयुतौ सूर्येन्दू पर्वान्तकालिकौ।समलिप्तौ भवितुमर्हत', पातस्य विपरीतगतित्वात् तात्कालिकीकरणमन्यथैवेति सर्वं सुबोधमेवेति ॥ ७,८ ॥

अथ च्छाद्यच्छादकौ कथयति—

छादको भास्करस्येन्दुरधःस्थो घनवद् भवेत् ।
भूछायां प्राङ्मुखश्चन्द्रो विशत्यस्य भवेदसौ ॥९॥

भास्करस्य (सूर्यस्य) अध.स्थ इन्दुश्चन्द्रः घनवत् (मेघवत्) छादको भवति, यथा सूर्यादधो गच्छन् मेघो रविबिम्बं छादयति तथैवाधः स्थितः स्वकक्षायां गच्छन् चन्द्रोऽपि रविबिम्बं छादयतीत्यर्थः। अतो रविबिम्बं कचिच्छन्नं कचिदच्छन्नमेव दृश्यते कक्षान्तरत्वात्। तथा चन्द्रः 'स्वकक्षायां' प्राङ्मुखो (निजगत्या पूर्वाभिमुखो गच्छन्) भूछायां विशति 'एककक्षास्थितत्वात्' 'अत.' अस्य (चन्द्रस्य) असौ (भूभा) छादको भवेत् ॥ ९ ॥

वि०—एतेन रविग्रहणे रविश्छाद्यः, चन्द्रश्छादकः। चन्द्रग्रहणे चन्द्रश्छाद्यो भूभा छादको भवतीति रविग्रहणे पश्चिमत. स्पर्शः पूर्वतो मोक्षः, चन्द्रग्रहणे पूर्वतो ग्रहण, पश्चिमतो मोक्ष इति सिद्ध्यति। यथोक्त भास्कराचार्येण—

"पश्चाद् भागाज्जलदवदधः संस्थितोऽभ्येत्य चन्द्रो
भानोर्बिम्बं स्फुरदसितया छादयत्यात्ममूर्त्या ।
पश्चात् स्पर्शो हरिदिशि ततो मुक्तिरस्यात एव
क्वापि च्छन्नः क्वचिदपिहितो नैव कक्षान्तरत्वात् ॥"

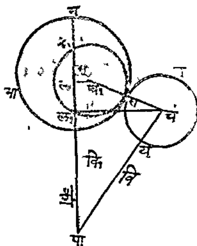
तथा—"समकलकाले भूभा लगति मृगाङ्के यतस्तया म्लानम् ।
सर्वे पश्यन्ति सम समकक्षत्वान्न लम्बनावनती ॥
पूर्वाभिमुखो गच्छन् कुच्छायान्तर्यतः शशी विशति ।
तेन प्राक् प्रग्रहणं पश्चान् मोक्षोऽस्य निस्सरतः ॥"

इति ॥ ९ ॥

अथ मासानयनमाह—

तात्कालिकेन्दुविक्षेपं छाद्यच्छादकमानयोः ।
योगार्धात् प्रोज्झ्य यच्छेषं तावच्छन्नं तदुच्यते ॥१०॥

काले कोटिकलाः = स्थित्यर्धकला = भूल$_1$ = $\sqrt{(\text{भूमाव्या}\frac{1}{2}+\text{चव्या}\frac{1}{2})^2-\text{चश}^2}$ = र।



एवं सम्मीलनकाले कोटिकलाः भूल = $\sqrt{(\text{भूमाव्या}\frac{1}{2}-\text{चव्या}\frac{1}{2})^2-\text{चश}^2}$ = र। = विमर्दार्धकलाः। अतो यदि सूर्येन्दुगत्यन्तरकलाभिः षष्टिघटिकास्तदा कोटिकलाभिः किमिति षष्ट्यादिफलम् = $\frac{६० \times \text{कोक}}{\text{ग अ}}$। एवं स्थितिकोटिकलाभि: स्थित्यर्धघट्यः। विमर्दकोटिकलाभिर्विमर्दार्धघट्यः। एवं स्थित्यर्धानयनं स्पर्शकालिक-सम्मीलनकालिकशराभ्यां कर्तुमुचितम्। परञ्च स्पर्शादिकालिकशराज्ञानात् मध्यग्रहण (पर्वान्त) कालिकशरतः कृतमतः स्थूलस्थितिविमर्दार्धे जाते। अतो यदि षष्टिघटिकाभिश्चन्द्रार्कपातानां पृथक् पृथग् गतिकला लभ्यन्ते तदा साधितस्थूलस्थितिविमर्दार्धघटीभिः किमिति कलादिचालनफलम् = $\frac{\text{गक} \times \text{स्थिघ}}{६०}$, इदं मध्यग्रहणकालिकग्रहेषु विशोध्य, स्पर्शकालिकाः, संयोज्य च मोक्षकालिका ग्रहा भवितुमर्हन्ति, स्पर्शकालस्य मध्यग्रहणकालतः पृष्ठगत्वात्, मोक्षकालस्य चाग्रगतत्वात्। तथा पातस्य विपरीतगतित्वात् तच्चालनफलमन्यथेति सर्वमतिरोहितमेव। ततः पुनः स्पर्शसम्मीलनकालिकग्रहोत्पन्नशरवशादुक्तविधिना स्थितिविमर्दार्धे साध्ये ते च पूर्वापेक्षया वास्तवासन्ने। एवमसकृत् क्रियया वास्तवे स्थितिविमर्दार्धे भवितुमर्हत इत्युपपन्नं सर्वमाचार्योक्तमिति ॥ १२–१५ ॥

अथ मध्यग्रहण स्पर्श-मोक्षादिकालमाह—

> स्फुटतिथ्यवसाने तु मध्यग्रहणमादिशेत्।
> स्थित्यर्धनाडिकाहीने स्पर्शो मोक्षस्तु संयुते ॥१६॥
> तद्वदेव विमर्दार्धनाडिका हीनसंयुते।
> निमीलनोन्मीलनाख्ये भवेतां सकलग्रहे ॥१७॥

स्फुटतिथ्यवसाने (स्पष्टसूर्येन्दुजनितपर्वान्तकाले) मध्यग्रहणं आदिशेत् (कथयेत्), 'तस्मिन् स्फुटपर्वान्तकाले' स्थित्यर्धनाडिकाभिर्हीने

स्पर्शः, संयुते (मोक्षस्थित्यर्धनाडिकाभिः स्फुटतिथ्यवसाने युक्ते सति) मोक्षः। तद्वदेव सकलग्रहे विमर्दार्धनाडिकाहीनसंयुते 'स्फुटतिथ्यवसाने क्रमेण निमीलनोन्मीलनाख्ये भवेताम् ॥ १६,१७ ॥

अत्रोपपत्तिः—यदा छाद्यच्छादकबिम्बकेन्द्रयोः परमाल्पान्तरं तदैव मध्यग्रहणं भवितुमर्हतीति स्फुटमेव। तत् तु स्फुटदर्शान्ते रविचन्द्रबिम्बकेन्द्रयोः, स्फुटपूर्णिमान्ते भूभाचन्द्रबिम्बकेन्द्रयोरेककदम्बप्रोतगतत्वात् कदम्बप्रोतस्य च क्रान्तिवृत्तोपरि लम्बत्वात् परमाल्पान्तरं भवितुमर्हतीति प्राचीनैः स्वीकृतमतः "स्फुटतिथ्यवसाने मध्यग्रहणमि"त्युपपद्यते। तथा च मध्यग्रहणस्पर्शकालयोर्मध्यमोक्षकालयोर्वान्तरमेव स्थित्यर्धमित्यतः स्थित्यर्धनाडिकाहीने स्फुटतिथ्यवसाने स्पर्शः, संयुते मोक्षकाल इत्यतिरोहितमेव बालानामपीति। एवं मध्यग्रहणसम्मीलनकालयोरन्तरस्य विमर्दार्धत्वात् विमर्दनाडिकाहीनसंयुते स्फुटतिथ्यवसाने सम्मीलनोन्मीलनकालौ भवितुमर्हत इत्युपपन्नं सर्वम् ॥ १६ ॥ १७ ॥

वि०—वस्तुतः सर्वदा स्फुटतिथ्यन्त एव मध्यग्रहणं न भवतीति संशोधकेन सिद्धान्तशिरोमणेष्टिप्पण्या—"रवीन्दुगविश्लेषकला एकघटीभवाः" इत्यादिना सूक्ष्ममध्यग्रहणकालानयनं प्रतिपादितम्। तत् सोपपत्तिकं शिरोमणेर्मत्कृतप्रभाख्यटीकायां, अथ वा बुद्धिनाथकृतटिप्पणीविवरणे द्रष्टव्यं, तत्रैव च सकृत्प्रकारेण सशोधकोक्तं स्थितिविमर्दार्धानयनमपि द्रष्टव्यं, किमत्र ग्रन्थगुरुतयेति ॥ १६,१७ ॥

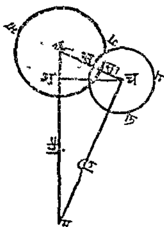
अथेष्टकाले ग्रासानयनमाह—

इष्टनाडीविहीनेन स्थित्यर्धेनार्कचन्द्रयोः।
भुक्त्यन्तरं समाहन्यात् षष्ट्याप्ताः कोटिलिप्तिकाः ॥१८॥
भानोर्ग्रहे कोटिलिप्ता मध्यस्थित्यर्धसंगुणाः।
स्फुटस्थित्यर्धसंभक्ताः स्फुटाः कोटिकलाः स्मृताः ॥१९॥
क्षेपो भुजस्तयोर्वर्गयुतेर्मूलं श्रवस्तु तत्।
मानयोगार्धतः प्रोज्झ्य ग्रासस्तात्कालिको भवेत् ॥२०॥

"स्पर्शानन्तरमथवा मोक्षात् प्राग् यावतीषु घटीषु ग्रासमानमपेक्ष्यं ता इष्टनाड्यो ज्ञेयाः।" तत्काले—अर्कचन्द्रयोर्भुक्त्यन्तरं (कलात्मकं गत्यन्तरं) इष्टनाडीविहीनेन स्थित्यर्धेन समाहन्यात् (गुणयेत्) ततः षष्ट्याप्ताः (षष्टिभक्तलब्धाः) कोटिलिप्तिकाः (चन्द्रग्रहणे कोटिकलाः) भवन्ति। भानोर्ग्रहे (सूर्यस्य ग्रहणे) 'उक्तविधिसाधिताः' कोटिकलाः

मध्यस्थित्यर्धसंगुणाः स्फुटस्थित्यर्धसंभक्ताः सत्यः स्फुटाः कोटिकलाः स्मृताः (कथिताः) । तथा क्षेपः (तात्कालिकचन्द्रशरः) भुजः, तयोः (कोटिभुजयोः) वर्गयुतेर्मूलं श्रवः (कर्णमानं) ज्ञेयम् । तत् मानयोगार्धतः (ग्राह्यग्राहकबिम्बयोगदलात्) प्रोज्झ्य (विशोध्य) तात्कालिकः (अभीष्टकालिकः) ग्रासो भवेत् ॥ १८,१९,२० ॥

अत्रोपपत्तिः—स्पर्शकाले चन्द्रशरो भुजः । क्रान्तिवृत्ते कोटिः, मानैक्यार्धतुल्यं बिम्बान्तरं कर्णः । एवमिष्टग्रासकाले चश = चन्द्रशरो भुजः, इष्टोनस्थित्यर्धसम्बन्धिकलाः = शभू = कोटिः । चभू = ग्रासोनमानयोगार्धं = कर्णः । द्रष्टव्यं क्षेत्रम् । अतो यदि षष्टिघटीभिः सूर्येन्दुगत्यन्तरकलास्तदा इष्टोनस्थित्यर्धघटीभिः किमित्यनुपातेन शभू = कोटिकलाः = $\frac{\text{गअ} \times (\text{स्थि}\frac{1}{2} - \text{इ})}{६०}$ । अतः स्वल्पत्वाज्ज्याचापयोरभेदाद् भुजकोटिवर्गयोगमूलं कर्णः = भूच =

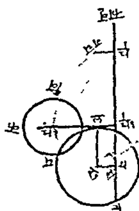


चव्या $\frac{1}{2}$ – ग्रास + भूभाव्या $\frac{1}{2}$ = कर्ण ।

∴ चव्या $\frac{1}{2}$ + भूभाव्या $\frac{1}{2}$ – कर्ण = ग्रासः ।

इति चन्द्रग्रहणे लम्बनाद्यभावात् कोट्यानयनमिष्टग्रासानयनं चोपपन्नम् ।

सूर्यग्रहणे तु 'ग्राह्यग्राहकयोः कक्षाभेदात्' लम्बितचन्द्रार्कयोः केन्द्रान्तरं कर्णः । तयोरुपरिगतकदम्बप्रोतयोरन्तरं क्रान्तिवृत्ते स्फुटकोटिकलाः । द्रष्टव्यं क्षेत्रम् । इष्टकाले चंर = गर्भीयरविचन्द्रान्तरम् । च = गर्भीयचन्द्रबिम्बम् । चं$_1$ = पृष्ठाभिप्रायेण लम्बितचन्द्रबिम्बकेन्द्रम् । र$_1$ = लम्बितरविबिम्बकेन्द्रम् । चं$_1$ चं$_1$ = लम्बितचन्द्रशरः । र$_1$ न = रविनतिः । र$_1$ ल = क्रान्तिवृत्तसमान्तरवृत्तम् । ∴ चं$_1$ ल = नतिसंस्कृतचन्द्रशरः = भुजः । चंर = मध्यकोटिकलाः । चंचं$_1$ = चन्द्रलम्बनम् । रन =



रविलम्बनम्। र$_{१}$ल = चं$_{१}$न = स्फुटकोटिः = मध्यकोटि–चन्द्रलं + रविलं
= मध्यकोटि – (चन्द्रल – रविल) । इत्यादि

सर्वं क्षेत्रदर्शनेन स्फुटमेव। अथ कल्प्यते यदि दर्शान्तकालः = दअं। दर्शान्तकालिकलम्बनम् = ल। स्पर्शकालिकलम्बनम् = ल$_{१}$। पूर्वकपाले स्पर्शकालादग्रे इष्टघट्यः = इघ, इष्टकालिकलम्बनम् = इल। चन्द्रग्रहणवत् साधितस्थित्यर्धम् = मस्थि। साधितकोटिघटी = कोघ। ∴

स्फुटकोटिघटी = कोघ + इलं । तथा स्पष्टस्थित्यर्धम् = स्फुस्थि = मस्थि + लं$_{१}$। अतः स्पष्टस्पर्शकालः = दअं – (मस्थि + ल$_{१}$)......(१)

तयोदयादिष्टग्रासावधीष्टकालः = दअ – स्फुकोघ = दअ – (कोघ + इलं) ...(२)

अनयोरन्तरम् = इघ = मस्थि + लं$_{१}$ – (कोघ + इलं)
= मस्थि + ल$_{१}$ – कोघ – इलं

∴ कोघ = मस्थि + ल$_{१}$ – इलं – इघ = मस्थि – इघ + लं$_{१}$ – इलं...(३)

अत्रेष्टघटीसम्बन्धिलम्बनान्तरस्य (लं$_{१}$ – इलं) अस्य ज्ञानार्थमनुपातो यदि स्पष्टस्पर्शदर्शान्तकालान्तरेण स्फुटस्थित्यर्धघटीभिः स्पर्शदर्शान्तकालिकलम्बनान्तरं = (ल$_{१}$ – लं) इदं लभ्यते तदेष्टघटीभिः किमितीष्टघटीसम्बन्धिलम्बनान्तरम्

$$= लं_{१} - इलं = \frac{(लं_{१} - ल) \times इघ}{स्फुस्थि}$$, अनेनेदं (३)

समीकरणस्वरूपमुत्थाप्य

$$कोघ = मस्थि - इघ + \frac{(लं_{१} - लं) \times इघ}{स्फुस्थि}$$

$$= \frac{स्फुस्थि \times मस्थि - स्फुस्थि \times इघ + (ल_{१} - ल) \times इघ}{स्फुस्थि}$$

$$= \frac{स्फुस्थि \times मस्थि - इघ \{ स्फुस्थि - (लं_{१} - लं) \}}{स्फुस्थि}$$

$$= \frac{स्फुस्थि \times मस्थि - इघ \times मस्थि}{स्फुस्थि} = \frac{मस्थि \times (स्फुस्थि - इघ)}{स्फुस्थि}$$ ।

अथाभिः कोटिघटीभिरनुपातो यदि षष्टिघटीभिः सूर्येन्दुगत्यन्तरकला लभ्यन्ते तदा कोटिघटीभिः किमिति सूर्यग्रहणे स्फुटकोटिकलाः

$$= \frac{मस्थि \times (स्फुस्थि - इघ) \times गअं}{स्फुस्थि \times ६०} ......(४)$$

$= \text{स्फुकोक} = \dfrac{\text{मस्थि} \times \text{पूर्वोक्तकोटिकला}}{\text{स्फुस्थि}}$ ..... (५) इत्युपपन्नं भवति। "द्योर्भुजस्तयोर्वर्गयुतेर्मूलं श्रवः" इत्यादीनामुपपत्तिः प्रागेव प्रदर्शिता। सूर्यग्रहणे नत्यन्तरसंस्कृतः स्फुटशरो ग्राह्यः। तथा नेष्टकालिकशराज्ञानान्मध्यग्रहणकालिकस्पष्टशरतो असकृत्कर्मणा सूक्ष्मत्वं भवितुमर्हतीत्यनुक्तमपि मतिमद्भिर्ज्ञायते ॥ १८, १९-२० ॥

अथ मध्यग्रहणादूर्ध्वमिष्टकाले विशेषमाह—

"मध्यग्रहणतश्चोर्ध्वमिष्टनाडीर्विशोधयेत् ।
स्थित्यर्धान्मौक्षिकाच्छेषं प्राग्वच्छेषं तु मौक्षिके ॥२१॥

मध्यग्रहणत. (मध्यग्रहणकालात्) ऊर्ध्वं—इष्टनाडी: (यावत्य इष्टनाड्यस्ताः) मौक्षिकात् स्थित्यर्धात् विशोधयेत् 'गणक इति शेषः' शेषं 'कर्म' प्राग्वत् ('इष्टनाडीविहीनेन स्थित्यर्धेनार्कचन्द्रयो' । इत्यादिवत् कोटिकलाद्यानयनं) कार्यम् । मौक्षिके तु (मौक्षिकेष्टकाले यद्ग्रासमानं तत् तु) शेषं (ग्रासस्य शेषरूपं, स्पार्शिकेष्टे ग्रासमानं गतं ग्रासस्य गतावयवरूपं, मौक्षिके तु ग्रासस्य शेषावयवरूपं) ज्ञेयमित्यर्थ. । अत्र तु-कारो विशेषार्थको बोध्य. ॥ २१ ॥

वि०—सुधावर्षिण्यां "शेषं गृहीत्वा शेषं कर्म" इति यद् व्याख्यातं तदसमीचीनमिवेति विवेकिभिर्विवेचनीयम् ॥ २१ ॥

अत्रोपपत्तिः—स्पष्टैव । यतो मौक्षिकेष्टकाले कोटिघटीमानं गम्यं भवत्यतस्तद्वशाद्ग्रासमानं ग्रासावशेषमेवेति बालानामपि सुबोधमेवेति ॥ २१ ॥

अथेष्टग्रासादिष्टघट्यानयनमाह—

ग्राह्यग्राहकयोगार्धाच्छोध्याः स्वच्छन्नलिप्तिकाः ।
तद्वर्गात् प्रोज्झ्य तत्कालविक्षेपस्य कृतिं, पदम् ॥२३॥
कोटिलिप्ता, रवेः स्पष्टस्थित्यर्धेनाहता हृताः ।
मध्येन लिप्तास्तन्नाड्यः स्थितिवद्ग्रासनाडिकाः ॥२४॥

ग्राह्यग्राहकयोगार्धात् (छाद्यच्छादकबिम्बयोगदलात्) स्वच्छन्नलिप्तिका. (इष्टग्रासकला.) शोध्याः । तद्वर्गात् (तस्य शेषस्य वर्गात्) तत्कालविक्षेपस्य कृतिं (इष्टकालिकचन्द्रशरस्य वर्गं) प्रोज्झ्य (विशोध्य)

'शेषस्य' पदं (वर्गमूलं) कोटिलिप्ताः (चन्द्रग्रहणे कोटिकलाः) भवन्ति। रवेः (सूर्यस्य) 'ताः कोटिकलाः' स्पष्टस्थित्यर्धेनाहताः (गुणिताः) मध्येन (मध्यस्थित्यर्धेन) हृताः (भक्ताः) 'लब्धा या लिप्ताः' तन्नाड्यः (तासां लब्धलिप्तानां घट्य. कोटिघट्यो भवन्ति) स्थितिवत् (स्थितिघटीसाधनवत्) ततो ग्रासनाडिका ज्ञेयाः ॥ २२-२३ ॥

अत्रोपपत्तिः—इष्टग्रासानयनवैपरीत्येन सुगमा, (तथापि बालोपकाराय प्रदर्श्यते। इष्टग्रासकाले—चन्द्रशरो भुजः, कोटिकलाः = कोटिः । तद्वर्गयोगमूल = केन्द्रान्तरम् = कर्णः ।

∴ ग्रास = मायो ^{2} − केअ ∴ केअं = मायो ^{2} − ग्रास

अस्य वर्गात् तात्कालिकशरवर्गं विशोध्य शेषस्य मूलं चन्द्रग्रहणे कोटिकला भवितुमर्हन्ति । तथा—'द्रष्टव्य १६ श्लोकोपपत्तौ ४ चतुर्थसमीकरणम् । सूर्यग्रहणे स्फुटकोटिकलाः = स्फुको = $\frac{\text{मध्य} \times (\text{स्फुस्थि} - \text{इघ}) \times \text{गअ}}{\text{स्पस्थि} \times ६०}$ ।

∴ $\frac{\text{स्फुको} \times \text{स्पस्थि} \times ६०}{\text{मस्थि} \times \text{गअ}}$ ...(*) = स्फुस्थि−इघ = कोटिघट्यः ।

∴ स्फुस्थि−कोटिघ = स्फुस्थि − (स्फुस्थि—इघ) = इघ ।

तथा—(*) एतत्समीकरणावलोकनेन—"कोटिलिप्ता रवेः स्पष्टस्थित्यर्धेनाहता मध्येन हृताः, ततो गत्यन्तरेण ६० घटिकास्तदा कोटिकलाभिः किमिति-स्थितिवदनुपातेन 'तन्नाड्यः = कोटिघट्यः।' ताः स्फुटस्थित्यर्धाद् विशोध्य जाता इष्टघट्यः। इति सर्वं समुपपन्नमाचार्योक्तम्। अत्र तात्कालिकशराज्ञानादसकृत्-कर्मणा स्फुटत्वं भवितुमर्हतीत्यनुक्तमपि ज्ञायत एव विद्वद्भिर्यथोक्तं भास्कराचार्येण—"तत्कालबाणेन मुहुः स्फुटः" इति ॥ २२।२३ ॥

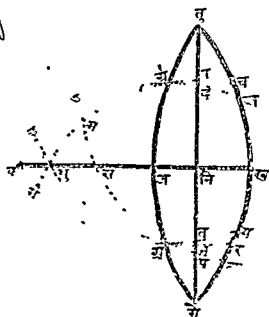
अथ स्पर्शादिदिग्ज्ञानार्थं परिलेखोपयुक्तवलनायनमाह—

नतज्याऽक्षज्ययाऽभ्यस्ता त्रिज्याप्ता तस्य कार्मुकम् ।
वलनांशाः सौम्ययाम्याः पूर्वापरकपालयोः ॥२४॥
राशित्रययुताद् ग्राह्यात् क्रान्त्यंशैर्दिक्समैर्युताः ।
भेदेऽन्तराज्ज्या वलना सप्तत्यङ्गुलभाजिता ॥२५॥

नतज्याऽक्षज्ययाऽभ्यस्ता त्रिज्याप्ता तस्य (लब्धस्य) कार्मुकं चापं

पूर्वापरकपालयो 'क्रमेण' सौम्य याम्या (पूर्वकपाले ग्रहे सौम्या, परकपाले याम्या) वलनाशा (अक्षवलनाशा) भवन्ति । अथ— राशित्रययुताद् ग्राह्यात् (चन्द्रग्रहणे सत्रिभचन्द्रात्, सूर्यग्राहणे सत्रिभ सूर्यात्) 'ये क्रान्त्यशास्ते ' क्रान्त्यशै 'दिक्साम्ये' तेऽक्षवलनाशा युता कार्यास्तत , तथा—भेदे (दिग्भेदे सति) अन्तरात् (अक्षवलन क्रान्त्यशाना यदन्तर तस्मात्) ज्या (जीवा) साध्या, सा सप्तत्यङ्गुलभाजिता 'लब्धि ' वलाना (वलनसज्ञका) भवति ॥ २४।२५॥

अत्रोपपत्ति—ग्रहान्नवत्यशवृत्त ग्रहक्षितिजसज्ञम्, तस्मिन्वृत्ते पूर्वापर भवृत्तयोरन्तर वा ग्रहगतसमप्रोतकदम्बप्रोतवृत्तयोरन्तर स्फुटवलनाशा, ग्रहगत समप्रोत ध्रुवप्रोतयोरन्तरमक्षवलनाशा., ध्रुवप्रोतकदम्बप्रोतयोरन्तरमयनवलनाशा इति गोलपरिभाषया स्फुटमेव । अथ ग्रहक्षितिजे नाडीवृत्ततो यद्दिशि भवृत्त सायनवलनदिक् । पूर्वापरवृत्तात् यद्दिशि नाडीवृत्त साक्षवलनदिक् । तथा पूर्वापरवृत्ताद् यद्दिशि भवृत्त सा स्फुटवलनदिगिति मनसि ध्येयम् ।



अथाक्षवलनोपपत्ति—ग्रहाद्ध्रुवस्थानावधिद्यु ज्याचापांशा एको भुज, समस्थानावधि उपवृत्त व्यासार्धं द्वितीयो भुज, ध्रुव सम-स्थानयोरन्तर याम्योत्तरवृत्तस्थांशा, तृतीयो भुज । अस्मिन् त्रिभुजे कोणानुपातो—यदि द्युज्यया तत्सम्मुख कोणज्या समभण्डली यनतांशज्या तदाऽक्षज्यया किमिति तत्सम्मुखग्रहस्थ कोणज्या—अक्षवलनज्या

$$= \frac{\text{ज्याउन्न} \times \text{ज्याअ}}{\text{द्यु}}$$

.... (१) अथ यदि सम मण्डलीयद्युज्यया समम

ण्डलीयनतांशज्या तदा त्रिज्यया किमिति नतज्या $=\frac{\text{ज्यासमन} \times \text{त्रि}}{\text{समद्यु}}$, $\therefore \frac{\text{नतज्या}}{\text{त्रि}}$ $=\frac{\text{ज्यासमंन}}{\text{समंद्यु}}$ । इत्यनेन सममण्डलीयनतांशज्याद्युज्ययोर्यः सम्बन्धः स एव नतज्या-त्रिज्ययोरपीत्यतः स्वल्पान्तरात् सर्वत्र $\frac{\text{नतज्या}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{ज्यासमन}}{\text{द्यु}}$ इति स्वीकृतमतोऽनेन (१) इद स्वरूपमुत्थाप्य जाताक्षवलनज्या $= \frac{\text{ज्यासमन} \times \text{ज्याअ}}{\text{द्यु}} = \frac{\text{नतज्या} \times \text{ज्याअ}}{\text{त्रि}}$ एतच्चापमक्षवलनांशाः । पूर्वकपालस्थे ग्रहे ग्रहक्षितिजस्य पूर्वभागे क्षितिजाघस्थत्वात् पूर्वापरवृत्ताद्नाडीवृत्तस्योत्तरदिग्गतत्वात् सौम्याः पश्चिमकपालस्थे ग्रहे तु ग्रहक्षितिजस्य क्षितिजोर्ध्वगतत्वात् पूर्वापरवृत्तान्नाडीवृत्तस्य दक्षिणदिग्गतत्वाद् याम्या वलनांशा इत्युपपन्नमाचार्योक्तमाक्षवलनानयनमिति ।

अथाऽयनवलनं सत्रिभग्रहक्रान्तिसम भवति । यथा ग्रहात् कदम्बावधिनतस्यक्षा एको भुजः, कदम्बाद् ध्रुवावध्ययनप्रोते परमक्रान्त्यंशा द्वितीयो भुजः, ग्रहाद्ध्रुवावधि द्युज्याचाप तृतीयो भुजः, अस्मिंचापत्रिभुजे कोणानुपातो यदि द्युज्यया तत्सम्मुखकोणज्या ग्रहकोटिज्या लभ्यते तदा परमक्रान्तिज्यया किमिति तत्सम्मुखग्रहलग्नकोणज्याऽयनवलनज्या $= \frac{\text{ज्यापक्रा} \times \text{ज्याग्रको}}{\text{द्यु}}$ अत्र स्वल्पान्तरात् द्युज्यास्थाने त्रिज्या गृहीता, अतोऽयनवलनज्या $= \frac{\text{ज्यापक्रा} \times \text{ज्याग्रको}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{ज्यापक्रा} \times \text{ज्या} (\text{३रा} - \text{ग्र})}{\text{त्रि}}$ $= \frac{\text{ज्यापक्रा} \times \text{ज्या} (\text{६रा} - (\text{३रा} - \text{ग्र}))}{\text{त्रि}}$ * $= \frac{\text{ज्यापक्रा} \times \text{ज्या} (\text{३रा} + \text{ग्र})}{\text{त्रि}}$ $=$ सत्रिराशिग्रहक्रान्तिज्या । अत एतच्चापमयनवलनांशाः सत्रिभग्रहक्रान्त्यंशसमाः सिद्धाः । अथ यदि पूर्वोक्ताक्षवलनमुत्तर तथा सत्रिभग्रहक्रान्तिश्चोत्तरा तदा तयोर्योगेन पूर्वापरध्रुवृत्तयोरन्तरं स्पष्टवलन भवितुमर्हति । एवमुत्तरेऽक्षवलने सत्रिभग्रहक्रान्तिर्दक्षिणा चेत् तदा तयोरन्तरेण स्पष्टवलनमिति गोलोपरि सर्वं स्फुटमेवेत्युपपन्नम्—राशिनवयुताद् ग्राह्यात् क्रान्त्यंशैर्दिक्समैर्युताः, भेदेऽन्तरादित्यन्तम् । तथाऽऽचार्येण परिलेखे $\frac{\text{त्रि}}{\text{७०}} = \text{४९}$ तुल्या त्रिज्या गृहीताऽतो यदि

---

* कोणज्यायाः कोणेनमार्धरज्यासम्बन्धात् ।

३४३८ त्रिज्याव्यासार्धे इयं स्फुटवलनज्या तदोनपञ्चाशन्मिताङ्गुलव्यासार्धे किमिति परिलेखोपयुक्तस्फुटवलनज्या $= \frac{\text{ज्याक्षव} \times ४९}{३४३८} = \frac{\text{ज्याक्षव}}{७०}$, इत्युपपन्नं "जाव ल्ना सप्तत्यङ्गुलभाजिता" इत्यन्तं सर्वमाचार्योक्तमिति ॥ २४,२५ ॥

वि०—अत्राक्षवलनानयने द्युज्यास्थाने त्रिज्या गृह्यते चेत् तदा सममण्डलीय नतांशज्यास्थाने नतकालज्याग्रहणादेव स्फुटत्वमित्युपपत्त्या तिरोहितमेव। अतो यदि त्रिज्याशब्देनाहोरात्रवृत्तीयत्रिज्याऽर्थाद् द्युज्या गृह्यते तदा नतज्याशब्देन सममण्डलीनतांशज्याग्रहणमुचितमन्यथा नेति निष्पक्षपातधिया सुधीभिर्विचिन्त्यमिति। वस्तुतोऽत्र लोकानुकम्पया भगवता व्यवहारयोग्या द्युज्याभीयवलनस्यैव स्वल्पान्तरात् साधिता, तथा ग्रहणे चन्द्रशरस्यात्यल्पत्वात् ग्रहस्थानबिम्बयोर्भेदः स्वीकृत इति सर्वं निरवद्यमेवेति ॥ २४ । २५ ॥

अथाङ्गुललिप्तास्फुटीकरणमाह—

सोन्नतं दिनमध्यर्धं दिनार्धाप्तं फलेन तु ।
छिन्द्याद् विक्षेपमानानि तान्येषामङ्गुलानि तु ॥ २६ ॥

दिनं (दिनमानम्) अध्यर्धं (अर्धेनाधिकमित्यध्यर्धं = निजार्धेन युक्तम्) (पुनः) सोन्नतं (उन्नतकालेन सहितम्) तत् दिनार्धाप्तम् (दिनार्धेन भक्तं) फलेन विक्षेपमानानि (कलात्मकशरादिमानानि) छिन्द्याद् (भजेत्) तानि (भजनाल्लब्धफलानि) तेषां (विक्षेपादीनाम्) अङ्गुलानि (अङ्गुलात्मकमानानि) भवन्ति ॥ २६ ॥

अत्रोपपत्तिः—मध्यमानेन चन्द्रार्कबिम्बयोरेकस्मिन्नङ्गुले कलात्रयं भवति। "कलात्रयं खलु त्रिकलमङ्गुलमत्र बिम्बे" इति भास्करोक्तेः। परञ्चैवमुदयकाले, मध्याह्ने याम्योत्तरवृत्ते तु सकलरश्मिपिहितत्वाद् बिम्बे किञ्चित् सूक्ष्मत्वं जायतेऽतस्तदेकस्मिन्नङ्गुले कलाचतुष्टयमुपलब्धमाचार्येण। अत इष्टोन्नतकालेऽनुपातेन यदि दिनार्धतुल्योन्नतकाले 'उदयकालिकबिम्बाङ्गुलकलातः' एककलाधिक्यं वृद्धिस्तदेष्टोन्नतकाले किमिति $= \frac{१ \times इउ}{दि\frac{३}{२}}$, अनेनोदयकालिकबिम्बाङ्गुलकलामानं युतमिष्टोन्नतकाले एकस्मिन्नङ्गुले कलामानम् $= १ + \frac{इउ}{दि\frac{३}{२}} = \frac{१\,दि\frac{३}{२} + इउ}{दि\frac{३}{२}} = \frac{(दि + दि\frac{१}{२}) + इउ}{दि\frac{३}{२}}$ = फलम्। पुनरनुपातो यदि अनेन कलात्मकफलेनैकमङ्गुलं तदा विक्षेपादिकलाभिः किमिति विक्षेपादीनामङ्गुलात्मकमानम् =

$\frac{\text{विक्षेपादिमान}}{\text{फ०}}$, इत्युपपन्न सर्वम् ॥ २६ ॥

वि०—भास्कराचार्येण उदयकालेऽङ्गुले सार्धकलाद्वयं, याम्योत्तरे सार्ध-कलात्रयमुपलभ्य "त्रिज्योद्धृतस्तत्समयोत्थशङ्कु" रित्यादिना च तत्सूक्ष्मत्व प्रतिपादितम्। वस्तुतस्तथाविधानुगतस्यापि स्थूलतया न सूक्ष्मत्व भवितुमर्हतीति तमक्षमेव विदामिति ॥ २६ ॥

यातः सुधातरङ्गिण्याः सूर्यसिद्धान्तभूतले।
चन्द्रग्रहाधिकारान्त तरङ्गोऽयं चतुर्थकः ॥ ४ ॥

इति सुधातरङ्गिणीसहिते सूर्यसिद्धान्ते चन्द्रग्रहणाधिकारः ॥ ४ ॥

अथ सूर्यग्रहणाधिकारः ॥ ५ ॥

तत्र प्रथमं लम्बनवनत्योरभावस्थानमाह—

मध्यलग्नसमे भानौ हरिजस्य न सम्भवः।
अक्षोदङ्मध्यभक्रान्ति-साम्ये नावनतेरपि ॥ १ ॥

मध्यलग्नसमे (क्षितिजोर्ध्वगतक्रान्तिवृत्तार्धस्य मध्यस्थानगतत्वाद् वित्रिभमेवात्र मध्यलग्नं बोध्यं, तत्समे) भानौ हरिजस्य (हरिभ्यां चन्द्रार्काभ्यां जायते इति हरिजं = लम्बनं तस्य) न सम्भवः, त्रित्रिभ-लग्नतुल्येऽर्के स्फुटलम्बनाभाव इत्यर्थः। तथा—अक्षोदङ्मध्यभक्रान्ति-साम्ये (अक्षश्च उदङ्मध्यभक्रान्तिश्चेति—अक्षोदङ्मध्यभक्रान्ती तयो. साम्ये तुल्यत्वे सति) अवनतेरपि न सम्भवः, मध्यलग्ने खमध्यगते नतेरभाव इत्यर्थः ॥ १ ॥

अत्रोपपत्तिः—दर्शान्तकाले चन्द्रार्कयोरेककदम्बसूत्रगतत्वात् क्रान्तिवृत्ते. द्वयोः स्थानमेकमेव। अतो रविग्रहणे भूकेन्द्राद्रविकेन्द्रगतसूत्रगतमेव चन्द्रबिम्ब तत्रस्थो द्रष्टा द्रष्टुमर्हति। तदा कक्षाभेदाद् भूपृष्ठीयदृष्टिस्थानाद्रविबिम्बगतसूत्रा-च्चन्द्रबिम्बमग्रतः पृष्ठतो वा लम्बितं भवत्यतो दृङ्मण्डले तदन्तर दृग्लम्बनमित्यु-च्यते। एवं स्थानीयलम्बितयोश्चरिगतकदम्बसूत्रयोः पूर्वापरमन्तर क्रान्तिवृत्ते स्फुटलम्बनं, तथा स्थानीयलम्बितयोः शरयोर्दक्षिणोत्तरमन्तर नतिरिति गोलपरि-भाषया स्फुटमेव। क्षितिजोर्ध्वक्रान्तिवृत्तीयप्रदेशस्य मध्यबिन्दुत्वादत्र वित्रिभ-लग्नमेव मध्यलग्नसंज्ञयोक्तमाचार्येण। अतो वित्रिभलग्नतुल्ये भानौ दृङ्मण्डलाकार-

दृक्क्षेपवृत्ते एव चन्द्रबिम्बं लम्बितं भवति, अतः स्थानीयलम्बितयोरुपरि गतकदम्बसूत्रं दृक्क्षेपवृत्तमेव । अतः क्रान्तिवृत्ते स्थानीयलम्बितयोरन्तराभावात् स्फुटलम्बनाभाव एवेत्युपपन्नं "मध्यलग्नसमे भानौ हरिजस्य न सम्भवः" इति । लम्बितचन्द्रार्काभ्यामुत्पन्नत्वाल्लम्बनस्य 'हरिज'मिति संज्ञाऽन्वर्थैव । हरिभ्यां 'चन्द्रार्काभ्यां' जातं हरिजम् । "हरिर्वातार्कचन्द्रेन्द्रयमोपेन्द्रमरीचिषु" इति विश्वः । तथा च हरेः सूर्याज्जातत्वादुदयलग्नमपि 'हरिज'मित्युच्यते । यथोक्तं वराहमिहिरैः—"यद्वद्राशिर्व्रजति हरिजं" मिति ।

अथ यदा मध्यलग्नस्य सौम्या क्रान्तिरक्षांशतुल्या तदा त्रिभिस्य खमध्यगतत्वाद् भवृत्तस्य दृङ्मण्डलाकारतया तद्गतस्थानीयलम्बितयोः शरान्तराभावाद् दृक्क्षेपाभावाच्च नतेरभाव एवेति सर्वमुपपन्नम् ॥ १ ॥

वि०—अत्र नाडीवृत्तादुत्तरभागस्थभारतदेशाभिप्रायेण—"अक्षोदङ्मध्यमक्रान्तिसाम्ये" इत्युक्तम् । नाडीवृत्ताद्दक्षिणे तु यदा मध्यलग्नस्य दक्षिणाक्रान्तिरक्षांशतुल्या तदा त्रिभिस्य खमध्यगतत्वात्तत्र नतेरभावो भवितुमर्हतीत्यतस्तत्र "अक्षावाङ्मध्यमक्रान्तिसाम्ये" इति पाठेन भवितव्यमिति विवेच्यं विपश्चिता ॥१॥

अथ देशकालवशेन नतिलम्बनसम्भवो भवतीत्याह—

देशकालविशेषेण यथाऽवनतिसम्भवः ।
लम्बनस्यापि पूर्वान्यदिग्वशाच्च तथोच्यते ॥२॥

देशकालविशेषेण (देशविशेषेण कालविशेषेण च) तथा पूर्वापरदिग्वशाच्च यथाऽवनतेर्लम्बनस्यापि च सम्भवस्तथा 'मया' उच्यते (कथ्यते) ॥ २ ॥

अथ तदुपयुक्तोदयासंज्ञकलग्नानयनमाह—

लग्नं पर्वान्तनाडीनां कुर्य्यात् स्वैरुदयासुभिः ।
तज्ज्यान्त्यापक्रमज्याघ्नी लम्बज्याप्तोदयाभिधा ॥३॥

स्वैः (स्वदेशीयैः) उदयासुभिः पर्वान्तनाडीनां लग्नं कुर्यात्—'अमान्तघटीमितमिष्टकालं प्रकल्प्य त्रिप्रश्नोक्तरीत्या लग्नं साधयेदित्यर्थः । तज्ज्या (तस्य भुजज्या) अन्त्यापक्रमज्याघ्नी (परमक्रान्तिज्यागुणा) लम्बज्याप्ता उदयाभिधा (उदयासंज्ञकलग्नप्रमाणा) भवति ॥ ३ ॥

अत्रोपपत्तिः—स्वोदयासुभिः पर्वान्तकाले स्वोदयक्षितिजे लग्नं भवितुमर्हति । अथ यदि त्रिज्यया परमक्रान्तिस्तदा लग्नज्यया किमिति लग्नक्रान्तिज्या

$= \frac{\text{ज्यापक्रां} \times \text{ज्यालग्न}}{\text{त्रि}}$, ततो यदि लम्बज्यया त्रिज्या तदा लग्नक्रान्तिज्यया

किमित्यक्षक्षेत्रानुपातेन लग्नाग्रा $= \frac{\text{ज्यापक्रां} \times \text{ज्यालग्न} \times \text{त्रि}}{\text{त्रि} \times \text{ज्याल}} = \frac{\text{ज्यापक्रां} \times \text{ज्यालग्न}}{\text{ज्याल}}$

= अस्यैवोदयासंज्ञा कृताऽऽचार्येणेत्युपपन्नम् ॥ ३ ॥

अथ मध्यज्यासंज्ञकदशमलग्ननतांशज्यानयनमाह—

तदा लङ्कोदयैर्लग्नं मध्यसंज्ञं यथोदितम् ।
तत्क्रान्त्यक्षांशसंयोगो दिक्साम्येऽन्तरमन्यथा ॥४॥
शेषं नतांशास्तन्मौर्वी मध्यज्या साऽभिधीयते ।

तदा (अमान्तकाले) लङ्कोदये. (लङ्कोदयासुभिः) यथोदितम् ('*प्राक्पश्चान्नतनाडीभि*'रित्यादित्रिप्रश्नाधिकारोक्तं) मध्यसंज्ञं लग्नं (दशमलग्नं) कुर्यात् । दिक्साम्ये सति तत्क्रान्त्यंशानां अक्षांशानां च संयोग', अन्यथा (दिग्भेदे सति) अन्तरं कार्यम्, शेषं नतांशाः (दशमलग्नस्य नतांशा) ज्ञेया' । तन्मौर्वी (तेषां दशमलग्ननतांशानां या मौर्वी जीवा) सा मध्यज्या अभिधीयते (कथ्यते) ॥ ४ + १/२ ॥

अत्रोपपत्तिः—ऊर्ध्वयाम्योत्तरवृत्तक्रान्तिवृत्तसम्पातो दशमलग्नम्, याम्योत्तरवृत्तस्य निरक्षदेशीयक्षितिजत्वाल्लङ्कोदयैस्तदानयनं समुचितम् । भारतदेशेऽक्षांशा दक्षिणा, यदि मध्यलग्नक्रान्त्यंशा अपि दक्षिणास्तदा तयोः संयोगो यदि मध्यलग्नक्रान्तिरुत्तरा तदा तयोरन्तरं खस्वस्तिकान्मध्यलग्नावधि याम्योत्तरवृत्ते मध्यलग्ननतांशा भवितुमर्हन्ति । तज्ज्या मध्यज्यासंज्ञयाऽभिहिताऽऽचार्येणेत्युपपन्नम् ॥ ४ + १/२ ॥

अथातो नतिलम्बनसाधनार्थं दृक्क्षेपदृग्गतिसाधनमाह—

मध्योदयज्ययाऽभ्यस्ता त्रिज्याप्ता वर्गितं फलम् ॥ ५ ॥
मध्यज्यावर्गविश्लिष्टं दृक्क्षेपः शेषतः पदम् ।
तत्त्रिज्यावर्गविश्लेषान्मूलं शङ्कुः स दृग्गतिः ॥ ६ ॥
नतांशबाहुकोटिज्ये स्फुटे दृक्क्षेपदृग्गती ।

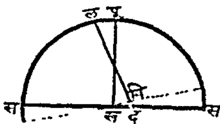
मध्या (मध्यज्या) उदयज्यया (लग्नाग्रया) अभ्यस्ता (गुणिता) त्रिज्याप्ता फलं वर्गितं कार्यम्, तत् मध्यज्यावर्गविश्लिष्टं (मध्यज्या-

वर्गतोऽन्तरित विशोध्यमित्यर्थ.) शेषतः पदं (वर्गमूलं) दृक्क्षेप (मध्यमो दृक्क्षेप) तत्त्रिज्यावर्गविश्लेषात् (तस्य दृक्क्षेपवर्गस्य त्रिज्यावर्गस्य चान्तरात्) मूलं शङ्कुः, स दृग्गति (मध्यमा दृग्गति) भवति । नतांशबाहुकोटिज्ये (वित्रिभनतांशानां बाहुज्या, कोटिज्या च क्रमेण) स्फुटे दृक्क्षेपदृग्गती भवत , वित्रिभनतांशज्या स्फुटो दृक्क्षेप, वित्रिभोन्नतांशज्या स्फुटा दृग्गतिर्भवतीत्यर्थ ॥ ६ + ३ ॥

अत्रोपपत्ति —उदयक्षितिजक्रान्तिवृत्तसम्पातो लग्नम्, लग्नान्नवत्यंशवृत्त दृक्क्षेपवृत्तसंज्ञम् । तत् क्षितिजोर्ध्वं क्रान्तिवृत्ते यत्र लगति तद् वित्रिभसंज्ञम्, लग्नत त्रिभोनत्वात् । अथ लग्नात् पूर्वस्वस्तिकावधि क्षितिजे लग्नाग्राचापम् । तत्तुल्य मेव क्षितिजे दृक्क्षेपवृत्तयाम्योत्तरवृत्तयोरन्तरम्, स भुज., खस्तिकात् क्षितिजावधि दृक्क्षेपवृत्तयाम्योत्तरवृत्तयोर्नवत्यंशमितौ कोटिकर्णौ, इत्येकं चापजात्यम् । मध्यलग्नवित्रिभयोरन्तर क्रान्तिवृत्ते भुज॰, दृक्क्षेपवृत्ते वित्रिभनतांशा. कोटि, याम्योत्तरे मध्यलग्ननतांशा. कर्ण. । इति द्वितीयं चापजात्यम् । अनयोर्ज्याक्षेत्रयो साजात्यादनुपातेन 'यदि त्रिज्यया लग्नाग्रा उदयाभिधा लभ्यते तदा दशमलग्न तांशज्यया 'मध्यज्यासंज्ञया' 'किमिति' फलम् = मध्यलग्नवित्रिभान्तरकोटिज्या =

ज्यादवि = $\frac{\text{उदया} \times \text{मध्यज्या}}{\text{त्रि}}$, अस्य फलस्य वर्गं मध्याज्यावर्गाद् विशोध्य शेषस्य

पदं मध्यलग्नवित्रिभान्तरकोटिज्यापरिणता वित्रिनतांशज्या = मध्यमो दृक्क्षेप' । अतो यदि मध्यलग्नवित्रिभान्तरकोटिज्यामेऽय मध्यमो दृक्क्षेपस्तदा त्रिज्यामे



किमिति स्फुटदृक्क्षेपो वित्रिभनतांशज्यातुल्यो भवितुमर्हति । अत एव मध्यदृक्क्षेपत्रिज्यावर्गविश्ले षान्मूलं मध्यमवित्रिभशङ्कुतुल्या मध्यमा दृग्गतिर्भवति । वास्तव दृक्क्षेपस्तु वित्रिभनतांशज्यैव । अतः स्फुटदृक्क्षेपत्रिज्यावर्गान्त रान्मूलं स्फुटा दृग्गतिर्वित्रिभनतांशकोटिज्यासमा भवितुमर्हतीति सर्वमुपपन्नम् स्फुटार्थं द्रष्टव्यं शेषम् ॥ ६ + ३ ॥

अथ लम्बनानयनमाह—

एकज्यावर्गतश्छेदो लब्धं दृग्गतिजीवया ॥ ७ ॥

मध्यलग्नार्कविश्लेषज्या छेदेन विभाजिता ।
रवीन्द्वोर्लम्बनं ज्ञेयं प्राक्पश्चाद् घटिकादिकम् ॥ ८ ॥
मध्यलग्नाधिके भानौ तिथ्यन्तात् प्रविशोधयेत् ।
धनमूनेऽसकृत् कर्म यावत् सर्वं स्थिरीभवेत् ॥ ९ ॥

एकज्यावर्गतः (एकराशिज्यावर्गात् त्रिज्यार्धवर्गादित्यर्थः) दृग्गति-जीवया (दृग्गतिरेवजीवा दृग्गतिजीवा तया) यल्लब्धं 'स' छेदो ज्ञेयः । मध्यलग्नार्कविश्लेषज्या (वित्रिभार्कान्तरज्या) छेदेन विभाजिता लब्धं घटिकादिकं रवीन्द्वोः (रविचन्द्रयोः) प्राक्पश्चात् (पूर्वापरान्तर-रूपं क्रान्तिवृत्तीयं स्फुटं) लम्बनं ज्ञेयम् । तत् मध्यलग्नाधिके (मध्य-लग्नं = वित्रिभं तस्मादधिके) भानौ सति तिथ्यन्तात् (गणितागत-दर्शान्तघटीतः) प्रविशोधयेत् । ऊने (वित्रिभादल्पे भानौ सति) धनं (तिथ्यन्तघटिकासु योज्यमित्यर्थः) । एवं पुनः तावत् असकृत्कर्म कर्तव्यं यावत् सर्वं स्थिरीभवेत् । अर्थात् लम्बनसंस्कृतात् तिथ्यन्तात् पुनः "लग्नं दर्शान्तनाडीनामि"त्यादिविधिना उदयादिकं विधाय पुन-र्लम्बनं साध्यं तत्संस्कृताद् दर्शान्तात् पुनर्यावदविशेषस्तावत् कर्म-कार्यम् ॥ ७, ८, ९ ॥

अत्रोपपत्तिः—गणितागतदर्शान्ते रविचन्द्रयोःस्थानमेकमेव, तदा ग्रहणे-चन्द्रशरस्याल्पत्वाद् भूगर्भस्थो द्रष्टा रविचन्द्रबिम्बे एकदृक्सूत्रगते पश्यति । भूपृष्ठगतो द्रष्टा तु तदा कक्षाभेदाद् रविगतदृक्सूत्राच्चन्द्रबिम्बं लम्बितं पश्यति । अतो यावताऽन्तरेण लम्बितं भवति तल्लम्बनमित्युच्यते । तच्च द्विधा । यावता-न्तरेण दृङ्मण्डले लम्बितं भवति तद् दृग्लम्बनं तिर्यग्रूपमन्तरं, क्रान्तिवृत्ते च यावतान्तरेण लम्बते तत् स्फुटलम्बनं प्राक्पश्चाद्रूपमन्तरं भवति । तदानयनं भास्करोक्तं यथा—

"त्रिभोनलग्नार्कविशेषशिञ्जिनी कृताहता व्यासदलेन भाजिता ।
हृतात् फलाद् वित्रिभलग्नशङ्कुना त्रिजीवयाप्तं घटिकादि लम्बनम् ॥"

इत्यनेन स्फुटलम्बनघटी $= \dfrac{\text{ज्या (वि} \sim \text{र)} \times ४ \times \text{त्रि}}{\text{त्रि} \times \text{त्रि}}$

$$=\frac{\frac{\text{ज्या (वि} \backsim \text{र)}}{\text{त्रि}^{2}}}{४\times\text{विद्य}}=\frac{\frac{\text{ज्या (वि} \backsim \text{र)}}{(\text{त्रि}\frac{1}{2})^{2}}}{\text{विद्य}}$$

$$=\frac{\frac{\text{ज्या (वि} \backsim \text{र)}}{(\text{त्रि}\frac{1}{2})^{2}}}{\text{दृग्गति}}=\frac{\frac{\text{ज्या (वि} \backsim \text{र)}}{\text{ज्या}^{2}\,\text{१रा}}}{\text{दृग}}=\frac{\text{ज्या}'(\text{वि} \backsim \text{र})}{\text{छेद}}\text{ ।}$$

इत्युपपन्नं, लम्बनानयनम् । यतो मध्यलग्नशब्देन वित्रिभलग्नम् । त्रिज्यार्धं = राशिज्या । वित्रिमशङ्कुः = दृग्गतिः । धनर्णवासना तु स्फुटैव, यतो वित्रिमाधिकेऽर्के पूर्वकपाले लम्बितचन्द्रोऽग्रतो भवत्यतो गर्भीयदर्शान्ततो लम्बनघटीतुल्यपूर्वमेव पृष्ठीयदर्शान्तो भवति तस्मात् तिथ्यन्तघटीतो लम्बनघटीविधी धनेन पृष्ठीयामान्तकालो भवितुमर्हति । वित्रिमादूने भानौ तु पश्चिमकपाले ग्रहः पश्चिमतो लम्बितो भवत्यतस्तदा लम्बनघटीतुल्यपश्चात् पृष्ठीयामान्तो भवितुमर्हत्यतो लम्बनघटी धनमित्युपपद्यते । तथा लम्बनानयने पृष्ठीयामान्तकालिकमध्यलग्नार्कान्तरज्या ग्राह्या, परञ्च तदज्ञानाद्गर्भीयामान्तकालिकमध्यलग्नार्कान्तरज्या गृहीताऽतोऽसकृत्कर्मणा तत्स्फुटत्वमुचितमेवेति सर्वमुपपन्नम् ॥ ७–६ ॥

वि०—अत्र लम्बनस्य द्विविधत्वात् कैश्चिल्लम्बनशब्देन दृग्लम्बन न बोध्यमित्यतो 'रवीन्द्वोर्लम्बनं प्राक्पश्चात्' इति विशेषणेन पूर्वापरं क्रान्तिवृत्तीयं लम्बनं सूचितमाचार्येण । यत्तु प्राचीनैः 'वित्रिभात् प्राक् पश्चात्' इति व्याख्यात तद् समीचीनमेवेति निश्चय विवेचनीय सुधीभिः ।

अथात्र प्रसङ्गात् स्फुटलम्बनानयनप्रकारः प्रदर्श्यते—यदि त्रिज्यातुल्यपृष्ठीयदृग्ज्यया परमदृग्लम्बनज्या लभ्यते तदेष्टपृष्ठीयदृग्ज्यया किमिति जाता

$$\text{दृग्लम्बनज्या}=\frac{\text{ज्यापल}\times\text{ज्यपृन}}{\text{त्रि}}\text{......(१)}$$

ततो यदि पृष्ठीयनतांशज्यया वित्रिभार्कान्तरज्या तदा दृग्लम्बनज्यया किमिति स्फुटलम्बनज्या चन्द्रकक्षायां भवितुमर्हति । परञ्च दृग्लम्बनज्ञानाभावात् पृष्ठीयनतांशज्ञानाभावः, पृष्ठीयनतांशज्ञान विना च दृग्लम्बनज्ञानमसम्भवमतस्तज्ज्ञानं बीजक्रियया क्रियते । यदि पृष्ठीयनतांशाः = पृन । गर्भीयनतांशाः = गन । परमलम्बनम् = पलं । दृग्लम्बन = दलं । इति कल्प्यते तदा पृष्ठीयदृग्ज्या =

ज्यापृन = ज्या (गन + दल) अनेन (१) इदं स्वरूपमुत्थाप्य जाता

$$\text{दृग्लम्बनज्या}=\text{ज्यादलं}\ \frac{\text{ज्यापलं}\times\text{ज्या}\ (\text{गन}+\text{दलं})}{\text{त्रि}}\text{ ।}$$

अतश्छेदगमेन

$$\text{त्रि} \times \text{ज्यादलं} = \text{ज्यापल} \times \text{ज्या} \ (\text{गत} + \text{दल}) \ldots\ldots (२)$$

अत.—"चापयोरिष्टयोर्दोर्ज्ये मिथः कोटिज्यकाहते ।
त्रिज्याभक्ते तयो क्यं स्याच्चापैक्यस्य दोर्ज्यका ॥"

इति चापीयत्रिकोणमितिसिद्धान्तेन (२) इद स्वरूपमुत्थाप्य

$$\text{त्रि} \times \text{ज्यादल} = \text{ज्यापल} \times \left(\frac{\text{ज्यागन} \times \text{कोज्यादल} + \text{ज्यादल} \times \text{कोज्यागन}}{\text{त्रि}} \right)$$

$\therefore \text{त्रि}^2 \times \text{ज्यादल} =$

$\text{ज्यापलं} \times \text{ज्यागन} \times \text{कोज्यादल} + \text{ज्यापल} \times \text{ज्यादल} \times \text{कोज्यागन}$ ।

समशोधनेन

$\text{ज्यादल} \left(\text{त्रि}^2 - \text{ज्यापल} \times \text{कोज्यागन} \right) = \text{ज्यापल} \times \text{ज्यागन} \times \text{कोज्यादल}$ ।

$$\therefore \frac{\text{ज्यादल}(\text{त्रि}^2 - \text{ज्यापल} \times \text{कोज्यागन})}{\text{कोज्यादल}} = \text{ज्यापल} \times \text{ज्यागन} \text{ ।}$$

$$\therefore \frac{\text{ज्यादल}}{\text{कोज्यादल}} = \frac{\text{ज्यापल} \times \text{ज्यागन}}{\text{त्रि}^2 - \text{ज्यापल} \times \text{कोज्यागन}}$$

$$= \frac{\text{ज्यापल} \times \text{ज्यागन}}{\text{त्रि}^2 - \text{ज्यापल} \times \text{गश}} \text{ ।}\ldots\ldots (३)$$

$$\therefore \frac{\text{ज्यादल} \times १२}{\text{कोज्यादल}} = \frac{\text{ज्यापल} \times \text{ज्यागन} \times १२}{८^2 - \text{ज्यापल} \times \text{गश}}$$

$$= \frac{\dfrac{\text{ज्यागन} \times १२}{\text{त्रि}^2 - \text{ज्यापल} \times \text{गश}}}{\text{ज्यापल}} =$$

$$\text{दलछा} = \frac{\dfrac{\text{ज्यागन} \times १२}{\text{गश}}}{\dfrac{\text{त्रि}^2 - \text{ज्यापलं} \times \text{गश}}{\text{ज्यापल} \times \text{गश}}} = \frac{\text{छा}}{\dfrac{\text{त्रि}^2 - \text{ज्यापल} \times \text{गश}}{\text{ज्यापल} \times \text{गश}}} \cdots (४)$$

अत्र दलछा = दृग्लम्बनतुल्यनतांशसम्बन्धिनी छाया । तथा कोज्यागन = गर्भीयशङ्कु = गश । अत छा = गर्भीयनतांशसम्बन्धिनीच्छाया । अतः परमलम्बनज्यागर्भीयनतांशज्ञानेन दृग्लम्बनतुल्यनतांशच्छायाज्ञान ततो या नतांशज्या सा दृग्लम्बनज्यैव । अथवा दृग्लम्बनच्छायां पलभां प्रकल्प्य याऽक्षज्या सा दृग्लम्बनज्यैव । ततश्च स्फुटलम्बनज्ञानं सुगममित्यनेन—

परलम्बनजीवाघ्न-शङ्कुना रहिता हता ।
त्रिज्याकृतिस्तया भक्ता स्वेष्टभा तां पलप्रभाम् ॥
प्रकल्प्याक्षज्यका या सा ज्या दृग्लम्बनजाऽथ सा ।
वित्रिभार्कान्तरज्याघ्नी दृग्ज्याप्ता लम्बनज्यका ॥

इति मदुक्तमुपपद्यते ।

तथा यदि (३) अस्मिन् समीकरणे स्वल्पान्तरात् दृग्लम्बनकोटिज्या त्रिज्यातुल्या कल्प्यते तदा—

$$\frac{\text{ज्यादृल}}{\text{कोज्यादृल}} = \frac{\text{ज्यापल} \times \text{ज्यागन}}{\text{त्रि}^2 - \text{ज्यापलं} \times \text{गश}}$$

$$\therefore \text{ज्यादृल} = \frac{\text{ज्यापलं} \times \text{ज्यागन}}{\frac{\text{त्रि}^2 - \text{ज्यापल} \times \text{गश}}{\text{कोज्यादृल}}} = \frac{\text{ज्यापलं} \times \text{ज्यागन}}{\text{त्रि} - \frac{\text{ज्यापल} \times \text{गश}}{\text{त्रि}}}$$

यतः त्रि = कोज्यादृलं । एतेन "बृहज्ज्यकाभिर्मध्यशङ्कुदृग्ज्ये" इत्यादि शिरोमणिटिप्पणीस्थ बापूदेवशास्त्रिसूत्रमुपपद्यते ।

अथास्य (४) समीकरणस्य रूपान्तरकरणेन—

$$\text{दृलंछा} = \frac{\text{छा}}{\frac{\text{त्रि}^2 - \text{ज्यापल} \times \text{गश}}{\text{ज्यापल} \times \text{गश}}} = \frac{\text{छा}}{\frac{\text{त्रि}^2}{\text{ज्यापलं} \times \text{गश}} - 1} \text{ ।}$$

एतेन "त्रिज्याकृतिः परमलम्बनमौर्विकाप्ता" इत्यादिविधेरोक्तमुपपद्यते । इत्यलं प्रसङ्गागतविचारबाहुल्येन ॥ ७-९ ॥

अथ नतिसाधनपूर्वकं स्फुटशरसाधनमाह—

दृक्क्षेपः शीततीग्मांश्वोर्मध्यभुक्त्यन्तराहतः ।
तिथिघ्नत्रिज्यया भक्तो लब्धं सावनतिर्भवेत् ॥ १० ॥
दृक्क्षेपात् सप्तविहृताद् भवेद्वाऽवनतिः फलम् ।
अथ वा त्रिज्यया भक्तात् सप्तसप्तकसङ्गुणात् ॥ ११ ॥
मध्यज्यादिग्वशात् सा च विज्ञेया दक्षिणोत्तरा ।
सेन्दुविक्षेपदिक्साम्ये युक्ता विश्लेषिताऽन्यथा ॥ १२ ॥

दृक्क्षेपः शीततिग्मांश्वोः (चन्द्रार्कयोः) मध्यभुक्त्यन्तराहतः, तिथित्रिज्यया (पञ्चदशगुणितत्रिज्यया) भक्तो 'यत्' लब्धं साऽवनति-

र्भवेत्। अथ वा दृक्क्षेपात् सप्तविहृतात् फलं (लब्धिः) अवनतिर्भवेत्। अथवा दृक्क्षेपात् सप्तसप्तकसङ्गुणात् (एकोनपञ्चाशद्गुणितात्) त्रिज्यया भक्तात् फलं 'यत्' साऽवनतिर्भवेत्। सा च मध्यज्यादिग्वशात् (मध्यज्या = वित्रिभनतांशज्या = दृक्क्षेपस्तद्दिग्वशात्) दक्षिणा, उत्तरा वा ज्ञेया, मध्यनतांशज्या दक्षिणा तदाऽवनतिर्दक्षिणा, यदि मध्यनतांशज्योत्तरा तदा नतिरप्युत्तरा ज्ञेयेत्यर्थः। सा (नतिः) इन्दुविक्षेपदिक्साम्ये सति 'इन्दुविक्षेपेण' युक्ता, अन्यथा (दिग्भेदे सति) 'चन्द्रशरेण' विश्लेषिता कार्या तदा सा स्फुटा नतिः सूर्यग्रहणोपयोगी स्फुटः शरो भवतीत्यर्थ. ॥ १०—१२ ॥

अत्रोपपत्तिः—दर्शान्ते रविचन्द्रयोरेककदम्बप्रोतगतत्वाद्रविचन्द्रबिम्बकेन्द्रयोरन्तरं चन्द्रशरतुल्यम्। पृष्ठाभिप्रायेण लम्बितचन्द्रस्य शरः स्फुटशरः, स्फुटानतिर्वा कथ्यते। दृग्वृत्ते स्थानीय-लम्बितचन्द्रयोरन्तरं चन्द्रदृग्लम्बनम् कर्णः। तथा—स्थानीयलम्बितचन्द्रशरकोटिव्यासार्धवृत्तयोरन्तरं चन्द्रनतिर्भुजः। शरकोटिव्यासार्धे कोटिरित्येक चापजात्य, तथा नतांशाः कर्णः, दृक्क्षेपो भुजः, वित्रिभार्कान्तर कोटिरिति द्वितीयम्, अनयोर्ग्रहणे चन्द्रशरस्यात्यल्पत्वात् साजात्यमतोऽनुपातेन—'यदि दृग्ज्यया दृक्क्षेपस्तदा दृग्लम्बनज्यया किमिति

नतिः $= \dfrac{\text{दृक्षे} \times \text{ज्यादृल}}{\text{ज्यादृ}}$ ...(१) अत्र ज्यादृल $= \dfrac{\text{ज्यपल} \times \text{ज्यादृ}}{\text{त्रि}}$ एतदुत्थापनेन

नतिः $= \dfrac{\text{दृक्षे} \times \text{ज्यापल}}{\text{त्रि}} = \dfrac{\text{दृक्षे} \times \text{पलं}}{\text{त्रि}}$ ... (२) स्वल्पान्तराज्ज्यापयोरभेदाच।

तथा "गत्यन्तरस्य विश्यंशः परलम्बनलिप्तिकाः। गतियोजनतिथ्यंशः कुदलस्य यतो 'मितिः।" इत्यतः पलं $= \dfrac{\text{चमगं} - \text{रमगं}}{१५} = \dfrac{(७९०'।३५) - (५९'।८)}{१५}$

$= \dfrac{७३१'।२७}{१५} = ४९'$ स्वल्पान्तरात्, अनेन (२) अस्मिन् परलम्बनमुत्थाप्य जाता

नतिः $= \dfrac{\text{दृक्षे} \times \text{पलं}}{\text{त्रि}} = \dfrac{\text{दृक्षे} \times (\text{चमग} - \text{रमग})}{\text{त्रि} \times १५} = \dfrac{\text{दृक्षे} \times ४९}{\text{त्रि}} = \dfrac{\text{दृक्षे} \times ४९}{३४३८}$

$= \dfrac{\text{दृक्षे}}{७०}$, इति नत्यानयनस्य प्रकारत्रयमुपपद्यते। अत्र चन्द्रशरस्यात्यल्पत्वात् रविदृक्क्षेप एव चन्द्रदृक्क्षेपोऽपि कल्पितः, तथा भगोले रविनतेरभावाचन्द्रनतिरेव चन्द्रशरेण संस्कृता 'एकदिशोर्नतिविक्षेपयोर्योगेन, भिन्नदिशोरन्तरेण' स्फुटा

नतिर्लम्बितचन्द्रार्कयोर्दक्षिणोत्तरान्तररूपा भवितुमर्हति। तथैव रविग्रहणे स्थित्यादि-साधनमुचितमित्युपपन्नं सर्वम् ॥ १०–१२ ॥

वि०—वस्तुतो भगोले लम्बनान्तरं स्फुटलम्बनं, नत्यन्तरञ्च नतिर्भवति। परञ्च व्यवहारोपयोगितया भगवता सूर्यांशपुरुषेण स्वल्पान्तराद् भगोलस्थानीय-चन्द्रकक्षायामेव रविग्रहणमपि साधितम्। अत एव "शशाङ्ककक्षागुणितो भाजितो वार्ककक्षया। विष्कम्भश्चन्द्रकक्षाया तिथ्याप्ता मानलिप्तिकाः।" इति रविबिम्बं चन्द्रकक्षापरिणतं गृहीतम्। अतो गर्भीयदर्शान्तकाले पृष्ठाभिप्रायेण चन्द्रगोलीय रविबिम्बाचन्द्रबिम्बं लम्बितं भवति। अत एव चन्द्रनतिरेव चन्द्रशरेण संस्कृता स्फुटा नतिर्भवितुमर्हति।

या च सुधावर्षिण्यां बलादेव परमगुरुणा नत्यन्तरवशादुपपत्तिः प्रदर्शिता सा न समीचीना। यतः पृथङ् नत्यानयने स्वस्वदृक्क्षेपो ग्राह्यस्तथा नैव गृहीतः। यदि चन्द्रार्कयोर्दृक्क्षेप एक एव स्वीक्रियते तदा 'स्वागतो मदीय एव पन्था' इति दरमुकुलितलोचनमालोचनीयं विचक्षणैरिति ॥ १०–१२ ॥

अथ स्फुटनत्याः प्रयोजनमाह—

तया स्थितिविमर्दार्ध-ग्रासाद्यं तु यथोदितम्।
प्रमाणं वलनाभीष्टग्रासादि हिमरश्मिवत् ॥१३॥

तया (पूर्वसाधितस्फुटनत्या) यथोदितं (यथोक्तं) स्थितिविमर्दार्धग्रासाद्यं तु (पुन) वलनाभीष्टग्रासादि सकलं प्रमाणं हिमरश्मिवत् (चन्द्रग्रहणवत्) साध्यम् ॥ १३ ॥

अत्रोपपत्ति—प्राक्प्रतिपादितप्रायैव। यतो रविग्रहणे लम्बितचन्द्रस्य नतिश्चन्द्रशरेण संस्कृता सती लम्बितचन्द्रार्कयोर्दक्षिणोत्तरान्तररूपमन्तरं भवितुमर्हति, अतश्चन्द्रशरस्थाने तामेव गृहीत्वा स्थित्यादिसाधने साधुत्वमिति स्पष्टमेवेति॥१३॥

अथ स्थितिविमर्दार्धसाधने विशेषमाह—

स्थित्यर्धोनाधिकात् प्राग्वत् तिथ्यन्ताल्लम्बनं पुनः।
ग्रासमोक्षोद्भवं साध्यं तन्मध्यहरिजान्तरम् ॥१४॥
प्राक्कपालेऽधिकं मध्याद् भवेत् प्राग्ग्रहणं यदि।
मौक्षिकं लम्बनं हीनं, पश्चार्धे तु विपर्ययः ॥१५॥
तदा मोक्षस्थितिदले देयं प्राग्ग्रहणे तथा।
हरिजान्तरकं शोध्यं यत्रैतत् स्याद् विपर्ययः ॥१६॥

एतदुक्तं कपालैक्ये तद्भेदे लम्बनैकता।
स्वे स्वे स्थितिदले योज्या विमर्दार्धेऽपि चोक्तवत् ॥१७॥

स्थित्यर्धोनाधिकात् (स्थित्यर्धेन ऊनात्, युक्ताच) तिथ्यन्तात् (गणितागतदर्शान्तात्) पुनः प्राग्वत् ("एकज्यावर्गतश्छेदः" इत्यादि-युक्त्या) क्रमेण ग्रासमोक्षोद्भवं लम्बनं साध्यम्। स्थित्यर्धोनतिथ्यन्ताद् ग्रासभवं = स्पर्शकालिकं, स्थित्यर्धयुततिथ्यन्तात् मोक्षभवं लम्बनं भवतीत्यर्थः। तन्मध्यहरिजान्तरं (तस्य स्पर्शकालिकस्य, मोक्षकालिकस्य वा लम्बनस्य मध्यहरिजेन = मध्यग्रहणकालिकलम्बनेन सहान्तरं कार्यम्) 'तत्' प्राक्कपाले (त्रिभात् पूर्वभागे स्पर्शमध्यमोक्षे) यदि मध्यात् (मध्यग्रहणकालिकलम्बनात्) प्राग्रहणं (स्पर्शकालिकलम्बनं) अधिकं, तथा मौक्षिकं लम्बनं हीनं, पश्चार्धे (त्रिभात्पश्चिमभागे स्पर्शमध्य-मोक्षे) तु यदि विपर्ययः (अर्थात् यदि मध्यलम्बनात् स्पार्शिकलम्बनं हीनं, मौक्षिकलम्बनञ्चाधिकं) तदा मोक्षस्थितिदले, प्राग्रहणे (स्पर्श-स्थितिदले च) देयम् (तदुपरोक्तं स्पर्श-मध्य लम्बनान्तरं, मोक्षमध्य-लम्बनान्तरं च योज्यं, तदा स्पष्टस्थित्यर्धं भवतीत्यर्थः)। यत्र विपर्ययः (उपरोक्ताद् व्यत्ययोऽर्थात् प्राक्कपाले मध्यलम्बनात् स्पार्शिकलम्बनं हीनं, मौक्षिकं चाधिकं, पश्चिमकपाले यदि मध्यात् स्पार्शिकलम्बनमधिकं मौक्षिकं यदि हीनं भवेत्) 'तत्र' स्पार्शिके, मौक्षिके स्थितिदले च एतत् (उपरोक्तं) हरिजान्तरकं (लम्बनान्तरं) शोध्यं, तदा स्फुटं भवति। एतत् (पूर्वोक्तकर्म) कपालैक्ये (स्पर्शमध्ययोः, मध्यमोक्षयोर्वा कपालसाम्ये, अर्थादेकस्मिन्नेव कपाले स्पर्शमध्यकालौ, मध्यमोक्षकालौ वा तदा) उक्तम् (कथितम्)। तद्भेदे सति (अर्थात्—एकस्मिन् कपाले स्पर्शः, अन्यकपाले मध्यः, अथ वा एककपाले मध्यः, अन्य-कपाले मोक्षस्तदा) लम्बनैकता (स्पर्शमध्यकालिकलम्बनयोः, मध्य-मोक्षकालिकलम्बनयोर्वा एकता = युतिः) कार्या, सा स्वे स्वे (स्पार्शिके, मौक्षिके च) स्थितिदले योज्या, तदा स्फुटस्थितिदलं भवेत्। विमर्दार्धेऽपि (विमर्ददलसाधनेऽपि) चोक्तवत् क्रिया कार्या तदा स्फुटविमर्दार्धं भवेत् ॥ १४–१६ ॥

अत्रोपपत्तिः—कल्प्यते यदि त्रिभतः पूर्वकपाले स्पर्श-मध्य-मोक्षकालास्तथा गणितागतो मध्यकालः = दर्शान्तः = दअ । मध्यलम्बनम् = मल । स्पार्शिक लम्बनम् = स्पल । मौक्षिकलम्बनम् = मोल । ततो वित्रिभात् पूर्वकपाले लम्बनस्य ऋणत्वात् ।

स्फुटमध्यकालः = दअं – मल ·········(१)
स्फुटस्पर्शकालः = दअ – स्पस्थि – स्पल ···(२) } अनयोरन्तरेण

जात स्फुटस्पर्शस्थित्यर्धम् = स्पस्थि + स्पलं – मलं, अत्र यदि मध्यलम्बनात् स्पर्शलम्बनमधिक तदा धनावशेषकत्वात् तत् स्पर्शस्थितिदले योज्य यद्येतद्विप र्ययोऽर्थात् मध्यलम्बनात् स्पर्शलम्बनमल्प तदा ऋणावशेषत्वात् स्पार्शिकस्थिति दले शोध्यमित्युपपद्यते ।

एव स्फुटमध्यकालः = दअ – मलं...(१)
स्फुटमोक्षकालः = दअ + मोस्थि – मोल...(२) } अनयोरन्तरेण

जातं स्फुटमोक्षस्थितिदलम् = मोक्षस्थि + मल – मोल, अत्र यदि मौक्षिक लम्बन मध्यलम्बनादल्प तदा धनावशेषात् लम्बनान्तरं मौक्षिकस्थितिदलेऽपि योज्यमन्यथा ऋणावशेषाद् विशोध्यमित्युपपन्न भवति ।

अथ कल्प्यते यदि विनिभतः पश्चिमकपाले स्पर्शमध्यमोक्षास्तदा वित्रिभादल्पे भानौ लम्बनस्य धनत्वात् स्फुटदर्शान्तः

= स्पष्टमध्यकालः = दर्श + मलं...(१)
स्पष्टस्पर्शकालः = दअ – स्पस्थि + स्पल...(२) } अनयोरन्तरेण

जातस्पष्ट स्पर्शस्थितिदलम् = स्पस्थि + मलं – स्पलं, अत्र यदि मध्यलम्बनात् स्पार्शिकलम्बनमल्पं तदा धनावशेषात् लम्बनान्तर स्थितिदले योज्यमन्यथा शोध्यमित्युपपद्यते ।

एवं स्पष्टमध्यकालः = दअ + मलं...(१)
स्पष्टमोक्षकाल. = दर्श + मोस्थि + मोलं...(२) } अनयोरन्तरेण

जात स्पष्टमोक्षस्थितिदलम् = मोस्थि + मोल – मलं, अत्र मध्यलम्बनान्मोक्ष-लम्बनमधिकं तदा धनावशेषात् लम्बनान्तरं स्थितिदले योज्यमन्यथा शोध्यमिति सिद्ध्यति । अतः कपालैक्ये लम्बनसंस्कारविधिरुपपन्नः ।

अथ यदि कपालभेदः कल्प्यतेऽर्थात् पूर्वकपाले स्पर्शः, पश्चिमकपाले मध्य-ग्रहणकालस्तदा स्पर्शलम्बनमृण, मध्यलम्बन धनमित्यतः—

स्पष्टमध्यकालः = दर्श + मलं ...(१)
स्पष्टस्पर्शकालः = दर्श − स्पास्थि − स्पलं ...(२)　} अनयोरन्तरेण

जातं स्पष्टस्पर्शस्थितिदलम् = स्पास्थि + मलं + स्पलं, अत्र लम्बनयोर्युतिः स्थितिदले योज्या इति सिद्ध्यति ।

एवं यदि पूर्वकपाले मध्यकालः, पश्चिमकपाले मोक्षस्तदा—

स्पष्टमध्यकालः = दर्श − मलं ...(१)
स्पष्टमोक्षकालः = दर्श + मोस्थि + मोलं ...(२)　} अनयोरन्तरेण

जातं स्पष्टमोक्षस्थितिदलम् = मोस्थि + मलं + मोलं, अत्रापि लम्बनयुति मोक्षस्थितिदले योज्या तदा स्फुटमोक्षस्थितिदलं भवेदिति सिद्ध्यत्यतः, "तद्भेदे लम्बनैक्यता, स्वे स्वे स्थितिदले योज्या" इति स्फुटमुपपद्यते ।

स्फुटविमर्दार्धसाधनेऽप्येवमेव सम्मीलन-मध्योन्मीलनानां कपालैक्ये, तद्भेदे च लम्बनान्तरसंस्कारविधिर्भवितुमर्हतीत्यतिरोहितमेव विदामिति सर्वमुपपन्नम् ।

वि०—अत्र मध्यकालात् स्पर्शकालं विशोध्य स्पर्शस्थितिदलं, मोक्षकालात् मध्यकालं विशोध्य मोक्षस्थितिदलं भवतीति बालैरपि बुध्यते। तथा स्फुटस्पर्शादि-कालाज्ञानाद् गणितागतकालादेव स्पार्शिकादिलम्बनसाधनेऽसकृत् कर्मणा स्फुटत्व भवितुमर्हतीत्यपि ज्ञातमेव विज्ञानाम्। अन्ये स्फुटलम्बनाद्यानयनविषयः सिद्धान्त-तत्त्वविवेके, सिद्धान्तशिरोमणेर्मत्कृतप्रभाख्यटीकायां च द्रष्टव्याः किमत्र पुनस्त-ल्लेखनायासेनेति ॥ १४–१७ ॥

एवं सुधातरङ्गिण्याः सूर्यसिद्धान्तभूतले ।
सूर्यग्रहाधिकारान्तं तरङ्गः पञ्चमो गतः ॥

इति सुधातरङ्गिणीसहिते सूर्यसिद्धान्ते सूर्यग्रहणाधिकारः ॥५॥

अथ छेद्यकाधिकारः ।

तत्र प्रथमं छेद्यकप्रयोजनमाह—

न च्छेद्यकमृते यस्माद् भेदा ग्रहणयोः स्फुटाः ।
ज्ञायन्ते तत् प्रवक्ष्यामि च्छेद्यकज्ञानमुत्तमम् ॥ १ ॥

यस्मात् छेद्यकमृते (छिद्यते संशयोऽनेनेति च्छेद्यकः परिलेखस्तं विना) ग्रहणयोः स्फुटा भेदा न ज्ञायन्ते, तत् (तस्मात्) उत्तमं छेद्यकज्ञानं 'अहं' प्रवक्ष्यामि ॥ १ ॥

अथादौ मण्डलत्रयपरिलेखमाह—

सुसाधितायामवनौ बिन्दुं कृत्वा ततो लिखेत् ।
सप्तवर्गाङ्गुलेनादौ मण्डलं वलनाश्रितम् ॥ २ ॥
ग्राह्य-ग्राहकयोगार्ध-सम्मितेन द्वितीयकम् ।
मण्डलं तत्समासाख्यं ग्राह्यार्धेन तृतीयकम् ॥ ३ ॥

सुसाधितायां (दर्पणोदरवत् समीकृतायां) अवनौ भूमौ बिन्दुं (केन्द्रसंज्ञं चिह्नं) कृत्वा ततः (तस्माद्बिन्दोः) सप्तवर्गाङ्गुलेन (एकोनपञ्चाशदङ्गुलव्यासार्धेन) आदौ प्रथमं वलनाश्रितं (स्फुटवलनाश्रयीभूतं) मण्डलं (वृत्तं) लिखेत् । द्वितीयकं ग्राह्यग्राहकयोगार्धसम्मितेन (छाद्यच्छादकमानैक्यखण्डतुल्यव्यासार्धेन) मण्डलं लिखेत्, तत् समासाख्यं ज्ञेयम् । तथा ग्राह्यार्धेन (छाद्यबिम्बार्धाङ्गुलव्यासार्धेन) तृतीयकं मण्डलं लिखेत् ॥ २ ॥ ३ ॥

अत्रोपपत्तिः—पूर्वसाधितस्फुटवलनस्य सप्तवर्गत्रिज्यापरिणतत्वात् वलनदानार्थं सप्तवर्गाङ्गुलव्यासार्धेन वृत्तकरण युक्तमेव । तथा ग्रहणे स्पर्शमोक्षकालयोर्ग्राह्यग्राहकयोः केन्द्रान्तर मानैक्यखण्डतुल्य भवत्यतस्तत्समये ग्राहककेन्द्रज्ञानार्थं मानैक्यखण्डव्यासार्धेन द्वितीयवृत्तं क्रियते । तथा च ग्रहणभेदज्ञानार्थं ग्राह्यार्धव्यासार्धेन ग्राह्यबिम्बरूपतृतीयवृत्तकरणमप्युपयुक्तमेव । द्रष्टव्य ७ श्लोकोपपत्तौ क्षेत्रम् ॥ २ ॥ ३ ॥

तत्र दिक्साधन, स्पर्शमोक्षयोर्दिग्ज्ञानं चाह—

याम्योत्तरा प्राच्यपरा साधनं पूर्ववद् दिशाम् ।
प्रागिन्दोर्ग्रहणं पश्चान्मोक्षोऽर्कस्य विपर्यात् ॥ ४ ॥

तत्र पूर्ववत् (त्रिप्रश्नाधिकारोक्तवत्) दिशां साधनं विधाय प्राच्यपरा, याम्योत्तरा रेखा च कार्या । इन्दोश्चन्द्रस्य प्राग् (पूर्वदिशि) ग्रहणं (स्पर्शः), पश्चात् (पश्चिमतः) मोक्षो ज्ञेयः । अर्कस्य विपर्ययात् (अर्थात् पश्चिमतः स्पर्शः, पूर्वतो मोक्षो) ज्ञेयः ॥ ४ ॥

अत्रोपपत्तिः—ग्रहकेन्द्रोत्पन्नत्रिज्यावृत्ते वलनवृत्ते च पूर्वापरक्रान्तिवृत्तयोरन्तरे, समप्रोतकदम्बप्रोतयोरन्तरे वा स्फुटवलनं भवतीति प्रसिद्धमेव । अतः स्पर्शमोक्षकालयोः पूर्वापरसूत्राद् वलनवृत्ते क्रान्तिवृत्तान्तरज्ञानार्थं दिक्साधनं विधाय प्राच्यपरा रेखाकरण, तथा मध्यकाले याम्योत्तरसूत्रात् कदम्बसूत्रान्तरज्ञानार्थे याम्योत्तरारेखाकरणमुपयुक्तमेव । तथा "छादको भास्करस्येन्दुरधःस्थो घनवद् भवेत्" इति पूर्वोक्त्या चन्द्रस्य प्राक् स्पर्शः, पश्चान्मोक्षः, सूर्यस्यातो विपर्ययात् स्पर्शमोक्षाविति स्फुटमेवोपपद्यते ॥ ४ ॥

वि०—अत्र प्राचीनैः—"याम्योत्तराप्राच्यपरासाधन" इति समस्त पदं यद् व्याख्यात तदसङ्गतमिवेति सुधिया निष्पक्षपात विवेच्यमिति ॥ ४ ॥

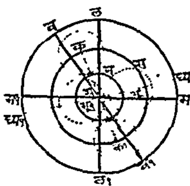
अथ वलनशरदानविधिं स्पर्शमोक्षस्थानज्ञानं चाह—

यथादिशं प्राग्ग्रहणं वलनं हिमदीधितेः ।
मौक्षिकं तु विपर्यस्तं, विपरीतमिदं रवेः ॥ ५ ॥
वलनाग्रान्नयेन्मध्यं सूत्रं तद् यत्र संस्पृशेत् ।
समासाख्ये ततो देयौ विक्षेपौ ग्रासमौक्षिकौ ॥ ६ ॥
विक्षेपाग्रात् पुनः सूत्रं मध्यबिन्दुं प्रवेशयेत् ।
तद्ग्राह्यबिन्दुसंस्पर्शाद् ग्रासमोक्षौ विनिर्दिशेत् ॥ ७ ॥

हिमदीधितेः (चन्द्रस्य) प्राग्ग्रहणं (स्पार्शिकं) वलनं यथादिशं (उत्तरं वलनं चेत् तदा प्राचीचिह्नादुत्तराभिमुखं, दक्षिणवलनं चेत्, दक्षिणाभिमुखं) देयम् । मौक्षिकं वलनं तु विपर्यस्तं (उत्तरवलनं चेत् तदा पश्चिमबिन्दुतो दक्षिणाभिमुखं, दक्षिणवलनं चेत् तदोत्तराभिमुखं) देयम् । रवेः (सूर्यग्रहणे सूर्यस्य) इदं (वलनदानकर्म) विपरीतं (स्पार्शिकं पश्चिमबिन्दुतः, मौक्षिकं वलनं तु पूर्वबिन्दुतो विपर्यस्तं) वलनाश्रितमण्डले ज्यावद् देयम् । ततो वलनाग्राद् मध्यं (ग्राहकवृत्तकेन्द्रबिन्दुं) सूत्रं नयेत् । तत् सूत्रं समासाख्ये मण्डले यत्र संस्पृशेत्

ततः (तस्माद्) ग्रासमौक्षिकौ (स्पर्शमोक्षकालिकौ) विक्षेपौ (शरौ) 'वक्ष्यमाणरीत्या' देयौ। पुनः विक्षेपाग्रात् मध्यबिन्दुं यावत् सूत्रं (रेखां) प्रवेशयेत्, तद्ग्राह्यबिन्दुसंस्पर्शात् (तस्य सूत्रस्य ग्राह्यवृत्ते यत्र बिन्दौ संस्पर्शस्ततः) क्रमेण ग्रासमोक्षौ विनिर्दिशेत् (कथयेत्) ॥५-७॥

अत्रोपपत्तिः—वलनमण्डले प्राचीबिन्दुतः क्रान्तिवृत्तीययोगबिन्दुज्ञानार्थं चन्द्रस्य पूर्वतः स्पर्शत्वाद् यथादिश वलनदानम्, पश्चिमतो मोक्षत्वात् पश्चिमदिग्बिन्दुतः—क्रान्तिमण्डलस्य विपरीतदिग्गतत्वाद् विपर्ययेन वलनदानमुचितमेवेति। तथा सूर्यस्य स्पर्शमोक्षयोर्दिग्वैपरीत्याच्चन्द्रवलनदानविधितो विपरीत वलनदानमपि समुचितमेव। अथ वलनाग्रान्मध्यबिन्दुगत सूत्र समाधारये (मानैक्यखण्डवृत्ते) यत्र लगति तत्रचन्द्रस्य शरान्तरे स्थितत्वात् स्वग्रहणे क्रान्तिमण्डलस्थभूभाकेन्द्राद्, रविग्रहणे



च सूर्यकेन्द्राद्दक्षिणोत्तरान्तरज्ञानार्थं वक्ष्यमाणविधिना विक्षेपदानमुपयुक्तमेवातो मानैक्यवृत्ते स्पर्शिकशराग्रे यदा ग्राहकबिम्बमायाति तदा स्पर्शः, मौक्षिकशराग्रे यदा समायाति तदा मोक्षः। द्रष्टव्य क्षेत्रम्। ल = पूर्वबिन्दुः। $ल_1$ = पश्चिमदिग्बिन्दुः। $म_1$ = उत्तरबिन्दुः। म = दक्षिणबिन्दुः। लव = वलनम्। क = शराग्रबिन्दुः = ग्राहककेन्द्रम्। म = मध्यबिन्दुः = ग्राह्यकेन्द्रम्। मप्प = मध्यग्रहणकालिकवलनम्। अन्यत् स्पष्टमेवेति ॥ ५-७ ॥

अथ शरदाने विशेषं, मध्यवलनदानविधिञ्चाह—

> नित्यशोऽर्कस्य विक्षेपाः परिलेखे यथादिशम्।
> विपरीताः शशाङ्कस्य तद्वशादथ मध्यमम् ॥८॥
> वलनं प्राङ्मुखं देयं तद्विक्षेपैक्यता यदि।
> भेदे पश्चान्मुखं देयमिन्दोर्भानोर्विपर्ययात् ॥९॥

परिलेखे अर्कस्य (सूर्यस्य, 'ग्रहणे') विक्षेपाः (स्पर्श-मध्य मोक्षकालिकशराः) नित्यशः सदैव यथादिशं 'गणितागतदिशा' देयाः। शशाङ्कस्य शराः, विपरीता व्यस्तदिशा देयाः। अथ तद्वशात् (मध्य-

ग्रहणकालिकदत्तशरदिग्वशात्) मध्यमं (मध्यकालिकवलनं) देयम् । कथं देयमित्याह—यदि तद्विक्षेपैकता (तस्य = मध्यवलनस्य, विक्षेपस्य वास्तवशरस्य, च दिगेकता = दिक्साम्यं) तदा दत्तशरदिग्बिन्दुत इन्दोर्मध्यमं वलनं प्राङ्मुखं देयम् । भेदे (वलन वास्तवविक्षेपयोर्दिग्भेदे सति) दत्त-शरदिग्बिन्दुतः पश्चान्मुखमिन्दोर्मध्यवलनं देयम् । भानोः सूर्यस्य मध्यवलनदानं विपर्ययात् (वलनविक्षेपयोर्दिगैक्ये शरदिग्बिन्दुतः पश्चान्मुखं, दिग्भेदे प्राङ्मुखं ज्यावत्) मध्यवलनं देयम् ॥८।९॥

अत्रोपपत्तिः—सूर्यग्रहणे-सूर्यो ग्राह्यः क्रान्तिवृत्ते, तथा ग्राहकश्चन्द्रः क्रान्तिवृत्ताच्छराग्रे तिष्ठत्यतः स्पर्शादिकाले यथादिक् शरदानेन चन्द्रबिम्बकेन्द्रस्थानज्ञान भवितुमर्हति । चन्द्रग्रहणे तु ग्राह्यश्चन्द्रः क्रान्तिवृत्ताच्छराग्रे तिष्ठति, ग्राहको भूभा क्रान्तिवृत्तेऽतः स्पर्शादिकाले तत्केन्द्रज्ञ न विपरीतदिग्विक्षेपदानेन भवितुमर्हत्येव । मध्यग्रहणकाले एककदम्बसूत्रे भूभाचन्द्रौ, रविचन्द्रौ वा भवतः। चन्द्रग्रहणे यदि—उत्तरं वलन, शरश्चोत्तरश्चेत् तदा चन्द्राद् दक्षिणदिशि भूभा—याम्योत्तरसूत्रात् पूर्वभागे भवितुमर्हत्यतो दत्तशरदिशो (दक्षिणबिन्दुतः) प्राङ्मुखवलनदानमुपपद्यते। यदि वलनमुत्तर शरो दक्षिणस्तदा चन्द्रादुत्तरदिशि याम्योत्तरसूत्रात् पश्चिमभागे भूभाकेन्द्रमतोऽत्र दत्तशरदिशः (उत्तरबिन्दुतः)पश्चिमाभिमुखवलनदानेन, शराग्रे कदम्बसूत्रे भूभाकेन्द्रज्ञान भवितु मर्हतीति सर्वं चेनदर्शनेनापि स्फुटमेव । सूर्यग्रहणे तु चन्द्रशरस्य यथादिक्स्थितत्वादस्माद् विपर्ययान्मध्यवलनदान स्फुटमेवोपपद्यते । स्पष्टार्थं द्रष्टव्यं क्षेत्रम् ॥८।९॥

वि०—सुधावर्षिण्यां "तद्वशादस्य मध्यमम्" इत्यादिमध्यवलनदानस्य व्याख्या न समीचीनेति सुधिया विवेच्यमिति ॥८९॥

अथ मध्यग्रहणकालिकपरिलेखमाह—

> वलनाग्रात् पुनः सूत्रं मध्यबिन्दुं प्रवेशयेत् ।
> मध्यसूत्रेण विक्षेपं वलनाभिमुखं नयेत् ॥१०॥
> विक्षेपाग्राल्लिखेद् वृत्तं ग्राहकार्धेन तेन यत् ।
> ग्राह्यवृत्तं समाक्रान्तं तद्ग्रस्तं तमसा भवेत् ॥११॥

पुन. वलनाग्रात् (मध्यवलनाग्रबिन्दुतः) मध्यबिन्दुं (ग्राह्यकेन्द्ररूपं) सूत्रं प्रवेशयेत्, तत् मध्यसूत्रसंज्ञकं कदम्बसूत्रं ज्ञेयम् । अथ तेन मध्यसूत्रेण 'ग्राह्यकेन्द्रात्' वलनाभिमुखं विक्षेपं (शरं) नयेत् । विक्षेपा-

ग्रात् ग्राहकार्धेन (ग्राहकबिम्बार्धव्यासार्धेन) वृत्तं लिखेत् । तेन वृत्तेन यत् (यावत्) ग्राह्यवृत्तं समाक्रान्तं, तत् (तावत् प्रमाणं) तमसा (चन्द्रग्रहणे-भूभाश्रितराहुणा, सूर्यग्रहणे चन्द्रच्छायाश्रितराहुणा) ग्रस्तं (छन्नं = ग्रासमानं) भवेत् ॥ १०-११ ॥

अत्रोपपत्तिः—वलनमण्डले याम्योत्तरसूत्रकदम्बसूत्रयोरन्तरं स्फुट वलन, मध्यग्रहणकाले ग्राह्यग्राहकयोरेककदम्बसूत्रगतत्वाद्, वलनाग्रान्मध्यबिन्दुगतं सूत्र मध्यसंज्ञ-कदम्बसूत्रमेव, तस्मिन्नेव शराग्रे ग्राहककेन्द्रमपीत्यतो ग्राह्यकेन्द्राद् वलनाभिमुखं मध्यसूत्रे शरदानेन ग्राहककेन्द्र, तदग्रतो ग्राहकबिम्बार्धेन यद्वृत्त तेन खण्डित ग्राह्यबिम्ब ग्रासमानमिति स्फुटमेवोपपद्यते ॥ १०।११ ॥

अथ भूमौ परिलेखे दिशां विपर्ययः कार्य इत्याह—

छेद्यकं लिखता भूमौ फलके वा विपश्चिता ।
दिशां विपर्ययः कार्यः पूर्वापरकपालयोः ॥१२॥

भूमौ फलके (पट्टिकादौ) वा छेद्यकं (परिलेखं) लिखता विपश्चिता (गणकेन) पूर्वापरकपालयोः दिशां विपर्ययः (पूर्वस्थाने पश्चिमा, पश्चिमस्थाने च पूर्वेति व्यत्यासः) कार्यः ॥ १२ ॥

अत्रोपपत्ति—आकाशीयग्रहणस्पर्शादिस्थितिदर्शनार्थं भूमौ फलके वा यः परिलेखः क्रियते, तत्र भूमौ फलके वा या पूर्वा साऽऽकाशे पश्चिमा, या च पश्चिमा सा पूर्वा भवतीति प्रत्यक्षमेवोपपद्यते । यदि फलकमाकाशस्थं कृत्वा परिलेखो दृश्यते तदैवेत्थं दिग्विपर्ययो भवत्यत एव भास्करेण नेदं प्रतिपादितमिति ॥ १२ ॥

अथानादेश्यग्रहणं कथयति—

स्वच्छत्वाद्द्वादशांशोऽपि ग्रस्तश्चन्द्रस्य दृश्यते ।
लिप्तात्रयमपि ग्रस्तं तीक्ष्णत्वान्न विवस्वतः ॥ १३ ॥

चन्द्रस्य स्वच्छत्वात् (निर्मलत्वात्) द्वादशांशोऽपि (बिम्बाङ्गुल-द्वादशभागोऽपि) ग्रस्तो दृश्यते । विवस्वतः (सूर्यस्य) तीक्ष्णत्वात् (तेजस्वित्वात्) लिप्तात्रयमपि ग्रस्तं न दृश्यते अत एव, बिम्बद्वादशांशाल्पं चन्द्र ग्रहणं, पञ्चाङ्गुलाल्पं सूर्यग्रहणं नादेश्यं गणकैरित्यर्थः ॥ १३ ॥

अत्रोपपत्तिः—प्रत्यक्षदर्शनमेव । चन्द्रबिम्बस्य द्वादशांशो मध्यममानेनैकाङ्गुलतुल्यो भवति। तत्तुल्यमानस्तु चन्द्रकराणां नराणां नयनसुखकरत्वाद् दृश्यो भवितुमर्हति, तदल्पस्तु नैव दृश्यो भवति। सूर्यस्य किरणानां नृणां नयनप्रतिघातार्हत्वात् कलात्रयं (एकाङ्गुलतुल्यं) अपि ग्रस्तं नैव द्रष्टुं शक्यते लोकैरत एव गणेशदैवज्ञैरपि—"भागो नादेश्योऽङ्गुलाल्पो रवीन्द्वोः" इत्युक्तम् ॥ १३ ॥

अथेष्टग्रासपरिलेखार्थं ग्राहकमार्गज्ञानमाह—

स्वसंज्ञितास्त्रयः कार्या विक्षेपाग्रेषु बिन्दवः ।
तत्र प्राङ्मध्ययोर्मध्ये तथा मौक्षिकमध्ययोः ॥ १४ ॥
लिखेन्मत्स्यौ तयोर्मध्यान्मुखपुच्छविनिःसृतम् ।
प्रसार्य सूत्रद्वितयं तयोर्यत्र युतिर्भवेत् ॥ १५ ॥
तत्र सूत्रेण विलिखेच्चापं बिन्दुत्रयस्पृशा ।
स पन्था ग्राहकस्योक्तो येनासौ सम्प्रयास्यति ॥ १६ ॥

विक्षेपाग्रेषु (पूर्वप्रतिपादितेषु त्रिषु स्पर्श-मध्य-मोक्षकालिकेषु शराग्रेषु) स्वसंज्ञिताः (स्वस्वसंज्ञोपलक्षिताः स्पर्श-मध्य-मोक्षाख्या इति) त्रयो बिन्दवः कार्याः । तत्र प्राङ्मध्ययोः (स्पर्श-मध्याख्यबिन्द्वोः) तथा मौक्षिकमध्ययोर्बिन्द्वोर्मध्ये 'द्वौ' मत्स्यौ लिखेत्, तयोः (मत्स्ययोः) मध्यात् मुखपुच्छविनिःसृतं सूत्रद्वितयं प्रसार्य, तयोः सूत्रयोर्यत्र युतिः (योगो) भवेत्, तत्र (ततो युतिस्थानतः) बिन्दुत्रयस्पृशा (स्पर्श-मध्य-मोक्षाख्यं बिन्दुत्रयं स्पृशतीति बिन्दुत्रयस्पृक् = तेन) सूत्रेण चापं विलिखेत् । स चाप एव ग्राहकस्य पन्था मार्गः 'पण्डितैः' उक्तः, येन पथाऽसौ (ग्राहकः) संप्रयास्यति (गमिष्यतीत्यर्थः) ॥ १४-१६ ॥

अत्रोपपत्तिः—यथैव त्रिप्रश्नाधिकारे मत्स्यद्वयान्तरयुतेस्त्रिस्पृक्सूत्रेण भाभ्रममार्गो निरूपितस्तथैवात्र स्पर्शमध्यशराग्रबिन्दुभ्यां, मध्यमोक्षशराग्रबिन्दुभ्यां च मत्स्यद्वयमुत्पाद्य तन्मुखपुच्छविनिःसृतसूत्रद्वययोगतो 'बिन्दुत्रयस्य तुल्यदूरगतत्वात्' युतिशराग्रबिन्द्वन्तरव्यासार्धेन यद् वृत्तं तत् शराग्रबिन्दुत्रयगतं भवितुमर्हति । अतस्तद्बिन्दुत्रयगतचाप एव ग्राहकमार्गासन्नस्थितत्वात् स्वल्पान्तराद् ग्राहकमार्ग उक्तः । भास्कराचार्येण तु—

"ये स्पर्शमुक्त्योर्विशिखाग्रचिह्ने ताभ्यां पृथङ्मध्यशराग्रयाते ।
रेखे किल प्रग्रहमोक्षमार्गौ तयोश्च माने विगणय्य वेद्ये ॥"

इति बिन्दुद्वयमध्ये सरलरेखारूपो मार्गो गृहीतः। वस्तुतः परिलेखे वस्तु-स्थितिदिग्दर्शनार्थं स्वल्पान्तरत्वदोषो दोषाभास एवेत्युभयथापि लोकानां ग्रहण-स्थितिज्ञानं भवितुमर्हतीति विशेर्विज्ञायत एवेति ॥ १४–१६ ॥

अथेष्टग्रासपरिलेखमाह—

ग्राह्यग्राहकयोगार्धात् प्रोज्झ्येष्टग्रासमागतम् ।
अवशिष्टाङ्गुलसमां शलाकां मध्यबिन्दुतः ॥ १७ ॥
तयोर्मार्गोन्मुखीं दद्याद् ग्रासतः प्राग् ग्रहाश्रिताम् ।
विमुञ्चतो मोक्षदिशि ग्राहकाध्वानमेव सा ॥ १८ ॥
स्पृशेद्यत्र ततो वृत्तं ग्राहकार्धेन संलिखेत् ।
तेन ग्राह्यं यदाक्रान्तं तत् तमोग्रस्तमादिशेत् ॥ १९ ॥

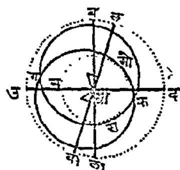
ग्राह्यग्राहकयोगार्धात्—आगतमिष्टग्रासं प्रोज्झ्य, अवशिष्टाङ्गुलसमां शलाकां (सरलयष्टिं) ग्रासतः (मध्यग्रहणतः) प्राक् (पूर्वं) मध्य-बिन्दुतः (ग्राह्यकेन्द्रात्) तयोः (स्पर्शमध्यशरयोः) मार्गोन्मुखीं ग्रहाश्रितां (स्पर्शदिग्गतां) दद्यात्। विमुञ्चतः (मोक्षतः प्राङ् मध्या-नन्तरम्) मोक्षदिशि मध्यमोक्षविक्षेपयोर्मार्गोन्मुखीं तां शलाकां दद्यात्। सैव शलाका ग्राहकाध्वानं (पूर्वकृतग्राहकमार्गं) यत्र स्पृशेत् ततः (तस्माद्बिन्दुतः) ग्राहकार्धेन वृत्तं संलिखेत्। तेन वृत्तेन ग्राह्यं यदाक्रान्तं तत् तमोग्रस्तं (तमसा, चन्द्रग्रहणे भूभाश्रितेन, रविग्रहणे चन्द्रच्छायाश्रितेन राहुणा ग्रस्तं) आदिशेत् (कथयेत्) ॥ १७–१९ ॥

अत्रोपपत्तिः—छाद्यच्छादकबिम्बयोगदलं यदीष्टग्रासोनं क्रियते तदावशिष्टं ग्राह्यग्राहकयोरिष्टकाले केन्द्रान्तरमेव, अतो मध्याद् (ग्राह्यकेन्द्रात्) मार्गाभिमुखं तन्मितशलाका यत्र ग्राहकमार्गं स्पृशेत् तत्रैव ग्राहककेन्द्रं भवितुमर्हत्यतस्तद्-बिन्दुतो ग्राहकबिम्बार्धव्यासार्धेन वृत्ते कृते ग्राहकबिम्बमेव तेन ग्राह्यबिम्बं यदाक्रान्तं तद् ग्रासमानमेवेत्युपपन्नम् ॥ १७–१६ ॥

अथ सम्मीलनोन्मीलनपरिलेखमाह—

मानान्तरार्धेन मितां शलाकां ग्रासदिङ्मुखीम् ।
निमीलनाख्यां दद्यात् सा तन्मार्गे यत्र संस्पृशेत् ॥ २० ॥
ततो ग्राहकखण्डेन प्राग्वन्मण्डलमालिखेत् ।
तद्ग्राह्यमण्डलयुतिर्यत्र तत्र निमीलनम् ॥ २१ ॥
एवमुन्मीलने मोक्ष-दिङ्मुखीं सम्प्रसारयेत् ।
विलिखेन्मण्डलं प्राग्वदुन्मीलनमथोक्तवत् ॥ २२ ॥

'ग्राह्यकेन्द्ररूपमध्यबिन्दुतः' मानान्तरार्धेन मितां (मानदलान्तरतुल्यां) निमीलनाख्यां शलाकां ग्रासदिङ्मुखीं (स्पर्शदिगभिमुखीं) दद्यात् । सा तन्मार्गे (उक्तग्राहकमार्गे) यत्र संस्पृशेत् ततो ग्राहकखण्डेन प्राग्वत् मण्डलं (वृत्तं) आलिखेत्, तद्ग्राह्यमण्डलयुतिः (तस्य = ग्राहकमण्डलस्य ग्राह्यमण्डलस्य च योगः) यत्र भवेत् तत्र निमीलनं (सम्मीलनं) ज्ञेयम् । उन्मीलने एवं (मानान्तरार्धमितां शलाकां) मोक्षदिशि सम्प्रसारयेत् तद् ग्राहकमार्गं यत्र स्पृशेत् ततः प्राग्वत् (ग्राहकखण्डेन) मण्डलं विलिखेत्, अथोक्तवत् (तद्ग्राह्यमण्डलयुतिर्यत्र तत्र) उन्मीलनं ज्ञेयम् ॥ २०–२२ ॥



अत्रोपपत्तिः—सम्मीलनोन्मीलनकालयोर्ग्राह्यग्राहकयोः केन्द्रान्तरं मानान्तरार्धतुल्यं भवत्यतो ग्राह्यकेन्द्ररूपमध्यबिन्दुतो निःसृतमानान्तरार्धमितशलाका ग्राहकमार्गं स्पर्शदिशि यत्र स्पृशति ततो ग्राहकखण्डव्यासार्धवृत्तकरणेन सम्मीलनं, मोक्षदिशि यत्र स्पृशति ततो ग्राहकखण्डवृत्तकरणेनोन्मीलनं भवितुमर्हत्येवेति प्रत्यक्षमेव बहूनामशीतपर्वपटूनां पुरस्तात् पक्षवितेन (द्रष्टव्यं क्षेत्रम्) ॥ २०–२२ ॥

अथ ग्रस्तचन्द्रबिम्बवर्णं कथयति—

अर्धादूने सधूम्रं स्यात् कृष्णमर्धाधिके भवेत् ।
विमुञ्चतः कृष्णताम्रं कपिलं सकलग्रहे ॥२३॥

'चन्द्रबिम्बस्य', अर्धादूने मासे 'ग्रस्तचन्द्रबिम्बं' सधूम्रं धूम्रसदृशं स्यात्। अर्धाधिके मासे कृष्णं (असितवर्णं) भवेत्। विमुञ्चतोऽर्धाधिके (उन्मीलनानन्तरं चरणत्रयाधिकग्रस्तस्य) कृष्णताम्रं वर्णं भवेत्, तथा सकलग्रहे (सम्मीलनोन्मीलनाभ्यन्तरे) कपिलं (पिङ्गलवर्णं) बिम्बं भवति ॥ २३ ॥

अत्रोपपत्तिः—प्रत्यक्षोपलब्धिरेव यतो वर्णद्वयसंयोगेन वर्णान्तरं जायते इति बालानामप्यनुभूतमेव। चन्द्रबिम्बं सितं, भूभा कृष्णाभाऽतोऽर्धाल्पे मासे श्वेताधिक्यात्, कृष्णवर्णाल्पत्वाद् धूम्रवर्णं लक्ष्यते। अर्धाधिके मासे तु कृष्णवर्णाधिक्यात् कृष्णमिव लक्ष्यते। चरणत्रयाधिके तु कृष्णताम्रमिव प्रतीयते। सकलग्रहे तु जठरे चन्द्रबिम्बस्य धावल्यसंयोगात्, बहिस्तारकादीनां तेजःसम्पर्काच्चन्द्रबिम्बावच्छिन्नभूभावर्णं पिङ्गलं भवतीति स्पष्टमेव। सूर्यग्रहणे तु घनवद्घ स्थितचन्द्रबिम्बेनाच्छादितभागो दिवसे चन्द्रबिम्बधावल्यस्याप्यदृश्यत्वात् सदैव कृष्णवर्णं एव लक्ष्यते। यथोक्तं गणेशदैवज्ञेन—

"धूम्रः कृष्णः पिङ्गलोऽल्पार्धसर्वग्रस्तश्चन्द्रोऽर्कस्तु कृष्णः सदैव" इति ॥२३॥

अथास्य ज्ञानस्य गोप्यत्वमाह—

रहस्यमेतद्देवानां न देयं यस्य कस्य चित्।
सुपरीक्षितशिष्याय देयं वत्सरवासिने ॥२४॥

देवानां रहस्यं (गोप्यं) एतच्छेद्यकज्ञानं यस्य कस्य चित् (दुर्विनीताय यस्मै कस्मै चित्) न देयम्। 'केवलं' वत्सरवासिने सुपरीक्षितशिष्याय देयम् ॥ २४ ॥

अत्र युक्तिः—यः सुशीलः सच्चरित्रश्च स एव गुरुगृहे वत्सरं यावत् वस्तुं शक्नोति। नान्यः कुचरित्रः। अतो गोप्यज्ञानं वत्सरवासिने सुपरीक्षितायैव शिष्याय देयमिति युक्तमेव। तथा च श्रुतिः—

"विद्याऽऽह वै ब्राह्मणमाजगाम गोपाय मां सेवधिष्टेऽहमस्मि।
असूयकायानृजवे शठाय न मां ब्रूयादवीर्यवती तथा स्याम् ॥"

इति ॥ २४ ॥

इति सुधातरङ्गिण्यां सूर्यसिद्धान्तमूलके।
परिलेखाधिकारान्तं गतः षष्ठस्तरङ्गकः ॥

इति सुधातरङ्गिणीसहिते सूर्यसिद्धान्ते छेद्यकाधिकारः ॥ ६ ॥

अथ ग्रहयुत्यधिकारः ।

तत्रादौ युती-युद्ध-समागमाऽस्त-भेदानाह—

तारामहाणामन्योऽन्यं स्यातां युद्धसमागमौ ।
समागमः शशाङ्केन सूर्येणास्तमनं सह ॥ १ ॥

ताराग्रहाणां (कुज-बुध-गुरु-शुक्र शनीनां) अन्योऽन्यं (परस्परं 'युतौ') युद्धसमागमौ (स्थानस्वरूपादिभेदेन युद्धं, समागमश्च) स्याताम् (भवेताम्)। शशाङ्केन चन्द्रेण सह तेषां समागमो भवति । सूर्येण सह 'युतौ' अस्तमनं भवति ॥ १ ॥

अत्र युक्तिः—तुल्याकृतीनां तुल्यबलानां परस्पर योगे सति युद्ध भवति । अतस्ताराग्रहाणां युतिः कदाचिद् युद्ध कदाचित् समागम इत्युच्यते । यतो महता सह लघुना योगः समागमः कथ्यतेऽतो विपुलबिम्बेन चन्द्रेण सह लघुबिम्बानां ताराग्रहाणां योगः समागम उच्यते । सूर्येण सह योगे तु प्रखरकरनिकरप्रभावाद् ग्रहबिम्बानामदर्शनत्वादस्तमन कथ्यते, इति युक्तमेव ॥ १ ॥

अथ युतेर्गतगम्यतामाह—

शीघ्रे मन्दाधिकेऽतीतः संयोगो भवितान्यथा ।
द्वयोः प्राग्यायिनोरेवं वक्रिणोस्तु विपर्ययात् ॥ २ ॥
प्राग्यायिन्यधिकेऽतीतो वक्रिण्येष्यः समागमः ।

'ययोर्युतिर्विचार्या तयोर्मध्ये' शीघ्रे (शीघ्रगतिग्रहे) मन्दाधिके (मन्दगतिग्रहादधिकेऽग्रगते सति) तयोः संयोगोऽतीत (गतः), अन्यथा (शीघ्रे मन्दादल्पे = पृष्ठगते सति) संयोगो भविता (गम्यः) एवं (उपरोक्तनियमः) द्वयोः प्राग्यायिनोः (मार्गगत्योः) ज्ञातव्यः । वक्रिणोः (द्वयोर्वक्रगत्योस्तु) विपर्ययात् (अर्थात् शीघ्रे मन्दादल्पे संयोगो गतः, अधिके गम्यः) । 'यद्येकः प्राग्गतिरन्यो वक्री तदा' प्राग्यायिनि अधिके (वक्रगतितोऽधिके) समागमः (योगः) अतीतः (गतः) । वक्रिणि-अधिके (मार्गगतितोऽधिके सति) एष्यः (समागमो गम्यो) ज्ञेयः ॥ २ + $\frac{1}{2}$ ॥

अत्रोपपत्तिः—ययोर्युतिर्विचार्यते, तयोर्मध्ये योऽधिकगतिः स शीघ्रः, योऽल्पगतिः स मन्द इत्युच्यते। अनयोर्मध्ये यदि मन्दगतिग्रहात् अधिकगति ग्रहोऽग्रगतस्तदा तयोर्योगो गतः, तथा मन्दादल्पे पृष्ठगतेऽधिकगतिग्रहे तयोर्योगो भवितेति स्पष्टमेव। एवं द्वौ वक्रिणौ चेत् तदा तयोः पश्चिमाभिमुखगतित्वात् योगादनन्तरं शीघ्रो मन्दादुच्चरोऽचरमल्प एवेत्यतस्तदा शीघ्रे मन्दादल्पे योगो गतः, अधिके गम्य इति विपर्ययोऽपि प्रत्यक्षमेव। एको वक्री चेत् तदा योगादनन्तरं प्रागगतिरुच्चरोऽचरमग्रगतत्वादधिक एवातस्तत्रापि योगो गतः, तथा योगात्पूर्वं पूर्वमागगतत्वाद् वक्री ग्रहोऽधिकोऽतस्तत्र समागम एष्य इत्यप्यतिरोहितमेवेति। अत्र गतिः स्पष्टैव ग्राह्या॥ २+३॥

वि०—अत्राधिकत्वमल्पत्वं, षड्भान्तरे पूर्वपश्चिमदिग्गतत्वं वेद्यम्॥

अथ युतिकालिकग्रहयोस्तुल्यत्वसाधनं गतैष्यदिनादिसाधनं चाह—

ग्रहान्तरकलाः स्वस्वभुक्तिलिप्तासमाहताः॥ ३॥
भुक्त्यन्तरेण विभजेदनुलोमविलोमयोः।
द्वयोर्वक्रिण्यथैकस्मिन् भुक्तियोगेन भाजयेत्॥ ४॥
लब्धं लिप्तादिकं शोध्यं गते, देयं भविष्यति।
विपर्ययाद्वक्रगत्योरेकस्मिंस्तु धनव्ययौ॥ ५॥
समलिप्तौ भवेतां तौ ग्रहौ भगणसंस्थितौ।
विवरं तद्वदुद्धृत्य दिनादि फलमिष्यते॥ ६॥

ग्रहयोरन्तरकलाः स्वस्वभुक्तिलिप्तासमाहताः (स्वस्वस्पष्टगतिकलाभिर्गुणितास्ताश्च) द्वयोरनुलोमयोः (मार्गगत्योः) वा विलोमयोः (वक्रगत्योः) भुक्त्यन्तरेण विभजेत्। अथैकस्मिन् वक्रिणि सति द्वयोर्भुक्तियोगेन भाजयेत्। लब्धं लिप्तादिकं फलं गते योगे ग्रहे शोध्यम्। भविष्यति योगे देयं (ग्रहे योज्यं), द्वयोर्वक्रगत्योस्तु विपर्ययात् (गते देयं, गम्ये शोध्यं) एकस्मिन् वक्रिणि सति धनव्ययौ (गते योगे वक्रिणि धनं (योज्यं), मार्गगतौ तु व्ययः (शोध्यं) एवं तौ ग्रहौ भगणसंस्थितौ (राश्यादिस्थौ) समलिप्तौ (विकलान्तावयवैस्तुल्यौ) भवेताम्। अथ—विवरं (द्वयोर्ग्रहयोरन्तरं कलात्मकं) तद्वत् (पूर्ववत् = द्वयोर

नुलोमविलोमयोर्गत्यन्तरेण, एकस्मिन् वक्रिणि गतियोगेन) उद्धृत्य (विभज्य) फलं गतं, गम्यं वा दिनादि इष्यते (कथ्यते) ॥ ३-६ ॥

अत्रोपपत्तिः—मार्गगत्योर्वक्रगत्योर्वा द्वयोर्ग्रहयोरेकस्मिन् दिने गत्यन्तरतुल्यमन्तरं भवति। अतो यदि गत्यन्तरकलाभिः स्वस्वगतिकलातुल्यं चलनं भवति, तदेष्टग्रहान्तरकलाभिः किमिति कलादि चालनफलम् $= \frac{\text{ग्रअक} \times \text{स्वग}}{\text{गअक}}$ अनेन फलेन मार्गग्रहयोर्गते योगे शोधनेन, गम्ये योगे योजनेन द्वयोर्वक्रिणोस्तु विपर्ययात् युतिकालिकौ समलिप्तौ भवितुमर्हतः। एकस्मिन् वक्रिणि सत्येकस्मिन् दिने ग्रहयोरन्तरं गतियोगसमं भवत्यतो यदि गतियोगतुल्येन ग्रहान्तरेण स्वस्वगतिकलातुल्यं चलनं तदेष्टग्रहान्तरेण किमिति चालनफलम् $= \frac{\text{ग्रअक} \times \text{स्वगक}}{\text{गयोक}}$ । अनेन फलेन गते योगे वक्रिणि योजनेन, मार्गगतौ विशोधनेन, गम्ये योगे तु वक्रगतौ विशोधनेन, मार्गगतौ योजनेन युतिकालिकौ भवेताम्। एवमनुपातेन—'यदि गत्यन्तरेण, गतियोगेन वा एकं दिनं तदेष्टग्रहान्तरेण किमिति फलम् $= \frac{\text{ग्रअक} \times १}{\text{गअ वा गयोक}}$ इदं गतं वा गम्यं दिनादिकमुपपन्नं भवति ॥ ३-६ ॥

वि०—एवमुपरोक्तचालनफलं 'ग्रहगतेः प्रतिक्षणं विलक्षणतया' यदि ग्रहान्तरं गतियोगतोऽल्पं तदैव स्फुटमन्यथाऽसकृत्कर्मणा युतिसाधनं स्फुटं भवितुमर्हतीति बालैरपि ज्ञायत एवेति ॥ ३-६ ॥

अथ दृक्कर्मोपकरणान्याह—

कृत्वा दिनक्षपामानं तथा विक्षेपलिप्तिकाः ।
नतोन्नतं साधयित्वा स्वकालग्रवशात्तयोः ॥ ७ ॥

तयोः (पूर्वसाधितयुतिकालिकतुल्यग्रहयो) दिनक्षपामानं (स्वस्वक्रान्तिजनितचरपलैर्दिनमानं, रात्रिमानं च) तथा विक्षेपलिप्तिकाः (शरकलाश्च) कृत्वा, स्वकालग्रवशात् तयो नतोन्नतं च साधयित्वा. यथा सायनसूर्यलग्नाभ्यामिष्टकालसाधनं क्रियते तथैव युतिकालिकसायनग्रहलग्नाभ्यामिष्टकालं प्रसाध्य स्वकीयदिनमानवशान्नतमुन्नतं च कृत्वा पृथक् स्थाप्यमित्यर्थः ॥ ७ ॥

अथाक्षदृक्कर्मसाधनं तत्संस्कारं चाह—

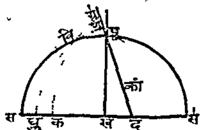
विषुवच्छायया‌ऽभ्यस्ताद् विक्षेपाद् द्वादशोद्धृतात् ।
फलं स्वनतनाडीघ्नं स्वदिनार्धविभाजितम् ॥ ८ ॥
लब्धं प्राच्यामृणं सौम्ये विक्षेपे पश्चिमे धनम् ।
दक्षिणे प्राक्कपाले स्वं पश्चिमे तु विपर्ययः ॥ ९ ॥

विक्षेपात् (पूर्वसाधितशरात्) विषुवच्छायया‌ऽभ्यस्तात् (गुणितात्) द्वादशोद्धृतात् 'यत्' फलं 'तत्' सौम्ये विक्षेपे (उत्तरे शरे) प्राच्यां (पूर्वकपाले) ऋणं, पश्चिमे कपाले धनं ज्ञेयम् । दक्षिणे विक्षेपे तु प्राक्कपाले स्वं (धनं) तथा पश्चिमे कपाले विपर्यय. (ऋणं) भवति ॥ ८।९ ॥

अत्रोपपत्तिः—अहर्गणादिसाधितो राश्यादिको ग्रहः क्रान्तिवृत्तस्थानीय. समायाति । क्रान्तिवृत्तीयग्रहो यदा क्षितिजे समायाति तदा तद्ग्रहबिम्ब क्षितिजादध ऊर्ध्वं वा शराग्रे तिष्ठति । यदि कदम्बर्क्षे क्षितिजस्थ भवेत् तदैव बिम्ब स्थान च युगपत् क्षितिजगत भवितुमर्हति, नान्यथा । यथोक्त भास्करेण—

क्रान्तिवृत्तग्रहस्थानचिह्नं यदा स्यात् कुजे नो तदा खेचरोऽयं, यतः ।
स्वेषुणोत्क्षिप्यते नाम्यते वा कुजात् तेन दृक्कर्म खेटोदयास्ते कृतम् ॥"
इति ।

अत एव ग्रहबिम्बगतकदम्बप्रोतध्रुवप्रोतयोरन्तरे क्रान्तिवृत्तेऽयनदृक्कर्मकलाः । ध्रुवप्रोतसमप्रोतवृत्तयोरन्तरमाक्षदृक्कर्म । तयो.संस्कारेण कदम्बप्रोतसमप्रोतवृत्तयोरन्तर भवृत्ते स्फुटदृक्कर्मकला इति गोलपरिभाषया स्फुटमेव । यथा द्रष्टव्य चेत्रम् । विं = क्षितिजे ग्रहबिम्बम् । ग्रं = भवृत्ते ग्रहस्थानम् । ध्रु = ध्रुवस्थानम् । स = समस्थानम् । क = कदम्बस्थानम् । अतः क्रान्तिवृत्ते ग्रंग्र = आयनदृक्कर्मकलाः । ग्रपू = अक्षदृक्कर्मकलाः । ग्रंपू = स्पष्टदृक्कर्मकलाः । अथ—



"स्पष्टेषुरक्षवलनेन हतो विभक्तो लम्बज्यया, रविहृतोऽक्षभया हतो वा ।
लब्धं हत त्रिभगुणेन, हृत द्युमौर्व्या स्युर्वाऽसवः पलभवाः ॥" इति

भास्करोक्तमाक्षदृक्कर्म $= \frac{\text{स्पश} \times \text{ज्या आव} \times \text{त्रि}}{\text{ज्यालं} \times \text{द्यु}}$ .... (१) तथाऽत्र "नतज्याऽक्षज्ययाभ्यस्ता त्रिज्याप्ता" इत्याक्षवलनज्या=ज्याआव=$\frac{\text{ज्यानत} \times \text{ज्याअ}}{\text{त्रि}}$ अनेनेदं स्वरूपमुत्थाप्य जाताऽक्षदृक्कर्मकला $= \frac{\text{स्पश} \times \text{ज्यानत} \times \text{ज्या अ} \times \text{त्रि}}{\text{ज्यालं} \times \text{द्यु} \times \text{त्रि}}$

$= \frac{\text{स्पश} \times \text{ज्यानत} \times \text{ज्या अ}}{\text{द्यु} \times \text{ज्यालं}}$ .... (२)। अत्र द्यु = दिनार्धज्या,

अतः $\frac{\text{ज्यानत}}{\text{द्यु}} = \frac{\text{नतध}}{\text{दिनार्ध}}$, तथा $\frac{\text{ज्याअ}}{\text{ज्यालं}} = \frac{\text{पभा}}{१२}$, अत आभ्यां (२) इदं स्वरूपमुत्थाप्य जाता आक्षदृक्कर्मकलाः $= \frac{\text{स्पश} \times \text{पभा} \times \text{नतध}}{१२ \text{ दिनार्ध}}$, इत्युपपन्नमाक्षदृक्कर्मानयनम्। स्वल्पान्तराज्ज्याचापयोरभेदात्। अथ धनर्णोपपत्तिः—सौम्ये शरे पूर्वकपाले समस्थानस्य सौम्यध्रुवादधः स्थितत्वात् प्रथमं समप्रोतेऽनन्तरं ध्रुवप्रोते ग्रहः समायास्यतस्तत्र फलमृणम्। पश्चिमकपाले तु प्रथमं ध्रुवप्रोतेऽनन्तरं समप्रोते ग्रहो यास्यतस्तत्र धनम्। दक्षिणे शरे तु दक्षिणसमस्थानस्य दक्षिणध्रुवादूर्ध्वस्थितत्वात्पूर्वापरकपालयोर्विपर्ययो भवतीति सर्वमुपपन्नम् ॥ ८।९ ॥

अथायनदृक्कर्माह—

सत्रिभग्रहजक्रान्ति-भागघ्नाः क्षेपलिप्तिकाः।
विकलाः स्वमृणं क्रान्तिक्षेपयोर्भिन्नतुल्ययोः ॥ १० ॥

क्षेपलिप्तिकाः (शरकलाः) सत्रिभग्रहजक्रान्तिभागघ्नाः (सत्रिभग्रहक्रान्तितुल्यायनवलनगुणिताः) विकलाः (आयनदृक्कर्मजा विलिप्ताः) भवन्ति। ताः क्रान्तिक्षेपयोर्भिन्नतुल्ययोः (विभिन्नैकदिशयोः क्रमेण) स्वं, ऋणं च भवन्ति ॥ १० ॥

अत्रोपपत्तिः—द्रष्टव्यं पूर्वश्लोकोपपत्तौ क्षेत्रम्। विमग्रकोणः=९०°। ग्रविमकोणः=आयनवलनम्। विम=शरकलाः स्वल्पान्तरात्। अतो विमग्रत्रिभुजे कोणानुपातेन—'यदि त्रिज्यया तत्सम्मुखभुजः शरज्या लभ्यते तदाऽयनवलनज्यया किमिति तत्सम्मुखभुजोऽयनदृक्कर्मजीवा =

ज्याग्रम $= \frac{\text{ज्याश} \times \text{ज्याआयनव}}{\text{त्रि}}$ .... (१)

अथ ज्याआयनव = सन्निभग्रहक्रान्तिज्या, अनेनेद (१) स्वरूपमुत्थाप्य जातायनदृक्कर्मजीवा = ज्या $\text{अंग} = \frac{\text{ज्याश} \times \text{सन्निभक्रांज्या}}{\text{त्रि}}$ .... (२) तथा यदि परमक्रान्त्यंशैः (२४) परमक्रान्तिज्या (१३९७) तदा सन्निभ[illegible]न्ति भागैः किमिति सन्निभक्रांज्या $= \frac{१३९७ \times \text{सन्निभक्रांभा}}{२४} = \frac{५८ \times \text{[illegible]भा}}{\text{[illegible]}}$

अनेनेदं (२) स्वरूपमुत्थाप्य जाताऽयनदृक्कर्मज्या $= \frac{\text{ज्याश} \times \text{सन्निभक्रांभा} \times ५८}{\text{त्रि}}$

$= \text{ज्या अंग} = \frac{\text{ज्याश} \times \text{सन्निभक्रांभा} \times ५८}{३४३८}$ । अतः स्वल्पान्तराज्ज्याचापयोरभेदादायनदृक्कर्मकला: $= \text{अंग} = \frac{\text{शक} \times \text{सन्निभक्रांभा} \times ५८}{३४३८}$, एताः षष्टिगुणा जाता अयनदृक्कर्मविकलाः $= \frac{\text{शक} \times \text{सन्निभक्रांभा} \times ३४८०}{३४३८} = \text{शक} \times \text{सन्निभक्रांभा}$ ।

स्वल्पान्तरात् । यतः $\frac{३४८०}{३४३८} = १$ । एतेन "सन्निभग्रहक्रान्तिभागघ्नाः क्षेपलिप्तिकाः" इत्युपपन्नं भवति । अथ यदि क्रान्तिरुत्तरा तदा ध्रुवादुत्तरे कदम्बः । यदि शरोऽप्युत्तरस्तदा बिम्बाद्दक्षिणे क्रान्तिवृत्ते कदम्बप्रोतीयग्रहस्थानतः पूर्वतो बिम्बगतध्रुवप्रोतीयस्थानं भवत्यतोऽयनदृक्कर्मविकला स्थानीयग्रहे योजनेन, ध्रुवप्रोतीयायनदृग्ग्रहो भवितुमर्हति । यदि शरो दक्षिणस्तदा बिम्बगतध्रुवप्रोतवृत्तस्थानात् पश्चिमतो भवतो लगत्यतोऽयनदृक्कर्मविशोधनेन ध्रुवप्रोतीयो ग्रहो भवितुमर्हत्यतो "विकलाः स्वमृणं क्रान्तिक्षेपयोर्भिन्नतुल्ययो" रित्युपपन्नम् ॥ १० ॥

अथ दृक्कर्मप्रयोजनमाह—

> नक्षत्रग्रहयोगेषु ग्रहास्तोदयसाधने ।
> शृङ्गोन्नतौ तु चन्द्रस्य दृक्कर्मायिरिदं स्मृतम् ॥ ११ ॥

नक्षत्रग्रहयोगेषु (नक्षत्राणां, ग्रहाणां वा मिथस्ताराग्रहाणां योगेषु) ग्रहास्तोदयसाधने, तु (पुनः) चन्द्रस्य शृङ्गोन्नतौ, आद्यैरिदं (पूर्वोक्तं) दृक्कर्म स्मृतम् (कथितम्) ॥ ११ ॥

वि०—क्रान्तिवृत्तैन्द्रगतनक्षत्रापेक्षया ध्रुवर्क्षस्य विपुलत्वात्स्थिरत्वाच्च आद्याचार्यैर्मिथस्ताराग्रहयोर्नक्षत्रग्रहयोर्वैकध्रुवप्रोतस्थयोरेव युतिः साधितास्त एव स्थानीयग्रहोऽयनदृक्कर्मसंस्कृतो ध्रुवप्रोतीयो भवितुमर्हति। ग्रहयोरस्तादिसाधने स्थानीयग्रहः स्फुटदृक्कर्मसंस्कृतः समप्रोतीयो भवितुमर्हत्यतो दृक्कर्मानयनमुपयुक्तमेवेति। तथा चोक्तं भास्कराचार्यैः—

"एवं कृते दिविचरौ ध्रुवसूत्रसंस्थौ स्यातां तदा वियति चैव युतिर्निरुक्ता" इति। एतत्खण्डनं कमलाकरकृतं दुराग्रहजन्यमेव ॥ ११ ॥

अथ ग्रहयोः स्फुटशारवशेन दक्षिणोत्तरान्तरसाधनमाह—

तात्कालिकौ पुनः कार्यौ विक्षेपौ च ततस्तयोः।
दिक्तुल्ये त्वन्तरं भेदे योगः शिष्टं ग्रहान्तरम् ॥ १२ ॥

पुनः (दृक्कर्मसंस्कारानन्तरं) 'ग्रहयोरन्तरवशेन पूर्वरीत्या, तत्कालिकौ ग्रहौ कार्यौ, ततः (ताभ्यां तात्कालिकग्रहाभ्यां) विक्षेपौ (पूर्वयुक्त्या स्फुटशरौ) साध्यौ। तयोः (स्फुटशरयोः) दिक्तुल्ये (एकदिक्त्वे) अन्तरं, भेदे (शरयोर्भिन्नदिक्त्वे) योगः कार्यः। 'एवं योगेऽन्तरे कृते यत्' शिष्टं (निष्पन्नं) तत् ग्रहान्तरम् (ग्रहयोरेकयाम्योत्तरसूत्रस्थयोर्दक्षिणोत्तरान्तरं) भवति ॥ १२ ॥

अत्र युक्तिः—आयन दृक्कर्मसंस्कृतयोरेकध्रुवप्रोतवृत्तस्थयोर्ग्रहयोर्विक्षेपौ यद्येकदिक्कौ तदा तद्विक्षेपयोरन्तरतुल्यमेव तयोर्ग्रहयोर्दक्षिणोत्तरान्तरं भवितुमर्हति। यदि विक्षेपौ भिन्नदिक्कौ तदा तु विक्षेपयोर्योगतुल्यं ग्रहबिम्बकेन्द्रान्तरमित्यतिरोहितमेव। अत्र पूर्वरीत्या साधितः शरः कदम्बप्रोतीयशरतोऽल्पत्वात्स्वल्पान्तरात् स्फुटशर एव भवत्यतोऽत्र शरयोर्योगान्तरवशेन ग्रहान्तरं ध्रुवप्रोतीयमेवबोध्यमिति।

वस्तुतो ग्रहबिम्बयोर्यदा परमाल्पान्तरं तदैव वास्तवो युतिकालः। तत्परमाल्पान्तरं तु प्राचीनमतेन कदम्बप्रोतेऽथवा विमपद्धतोपरि लम्बरूपविकदम्बप्रोते भवितुमर्हति। नवीनमतेन च यथा रविचन्द्रयोः कदम्बसूत्रादन्यत्रैव परमाल्पान्तरं भवति तथैवान्ययोरपि ग्रहयोरित्यतो भास्कराचार्येणापि—"कदम्बप्रसिद्धतारयोरभावाद् द्रष्टुः प्रतीतिर्नोत्पद्यते, इति ध्रुवसूत्रे युतिः कथिता। युतिर्नाम यदाकाशे द्वयोरल्पमन्तरम्, तत्प्रायः कदम्बसूत्रस्थयोरेव भवती"त्युक्तम्। अत्र 'प्रायः'

पदप्रयोगेन कदम्बसूत्रादन्यथापि परमाल्पान्तरं भवतीति भास्करेणापि सूचितमित्यलं पल्लवितेन ॥ १२ ॥

अथ चन्द्रकक्षायां कुजादीनां बिम्बानि, तत्स्फुटीकरणञ्चाह—

कुजार्किज्ञामरेज्यानां त्रिंशदर्धार्धवर्धिताः ।
विष्कम्भाश्चन्द्रकक्षायां भृगोः षष्टिरुदाहृता ॥१३॥
त्रिचतुःकर्णयुत्याप्तास्ते द्विघ्नास्त्रिज्ययोद्धृताः ।
स्फुटाः स्वकर्णास्तिथ्याप्ता भवेयुर्मानलिप्तिकाः ॥१४॥

कुजार्किज्ञामरेज्यानां (मङ्गल-शनि-बुध-गुरूणां) क्रमेण त्रिंशदर्धार्धवर्धिता विष्कम्भाः (योजनात्मकव्यासाः) चन्द्रकक्षायां कथिताः । यथा कुजस्य त्रिंशत् ३०, तदर्धार्धम् = सार्धसप्त = ७ + $\frac{१}{२}$, एतद्वर्धिता त्रिंशत् = ३७ + $\frac{१}{२}$ = शनिबिम्बम् । एवं बुधबिम्बम् = ४५ । गुरुबिम्बम् = ५२ + $\frac{१}{२}$ । एवं भृगोः शुक्रस्य योजनात्मको विष्कम्भः षष्टिरुदाहृता (कथिता)। ते (उपरोक्ता विष्कम्भा.) द्विघ्नाः, त्रिज्यया च हृताः (गुणिताः) त्रिचतुःकर्णयुत्याप्ताः (त्रिज्यायाश्चतुर्थशीघ्रकर्मणि यः कर्णस्तस्य च या युतिस्तया भक्ताः) स्फुटाः स्वकर्णाः (स्वस्वबिम्बव्यासाः) भवेयुः । ते च तिथ्याप्ताः (पञ्चदशभक्ताः) मानलिप्तिकाः (कलात्मकस्फुटबिम्बव्यासाः) भवेयुः ॥१३॥१४॥

अत्रोपपत्तिः—स्वस्वकक्षास्थिता अपि कुजादिका ग्रहा दूरगतत्वाच्चन्द्रकक्षागता इव दृश्यन्ते भूपृष्ठवासिभिः । अतो यथा चन्द्रग्रहणाधिकारे "रवेः स्वभगणाभ्यस्तः शशाङ्कभगणोद्धृतः" इत्यादिना चन्द्रकक्षायां रविबिम्बव्यासः परिणामितस्तथैव कुजादिग्रहाणामपि स्वस्वभगणानुपातेन चन्द्रकक्षापरिणता योजनात्मकव्यासाः "त्रिंशदर्धार्धवर्धिता" इति पठिताः । तथा च शाकल्यसंहितायामपि—

"अन्तरुन्नतवृक्षाश्च वनप्रान्ते स्थिता इव ।
दूरत्वाच्चन्द्रकक्षायां दृश्यन्ते सकला ग्रहाः ॥
व्यर्धाष्ट (७ + $\frac{१}{२}$) वर्धितास्त्रिंशद् विष्कम्भाः शास्त्रदृष्टिवः ॥"

इत्येवोदिताः । एते चन्द्रकक्षापरिणता व्यासास्त्रिज्यातुल्ये कलात्मकग्रहशीघ्रकर्णे । तत्र यदि योजनात्मको ग्रहकर्णः = क, ततोऽनुपातेन 'यदि चन्द्रकर्णे पठितव्यासस्तदा ग्रहकर्णे किमिति' ग्रहकक्षायां योजनात्मको व्यासः = $\frac{\text{क} \times \text{पव्या}}{\text{चक}}$ ।

अन्तरमकलात्मकः स्फुटकर्णत्रिज्याचतुर्थांशीघ्रकर्णयोगार्धतुल्यः $= \frac{\text{त्रि} + \text{चतुष्क}}{२}$ इति स्वल्पान्तरात् कल्पितः। ततो यदि त्रिज्यातुल्यकलात्मककर्णे योजनककर्णः (क) लभ्यते तदा $\left(\frac{\text{त्रि} + \text{चतुष्क}}{२}\right)$ अनेन किमिति जातो योजनात्मको ग्रहकर्णः $= \frac{(\text{त्रि} + \text{चतुष्क}) \times \text{क}}{२ \times \text{त्रि}}$ । अस्मिन् कर्णे यदि ग्रहकक्षास्थयोजनात्मकव्यासो $\left(\frac{\text{क} \times \text{पव्या}}{\text{चक}}\right)$ ऽयं लभ्यते तदा चन्द्रकर्णे क इति जातश्चन्द्रकक्षायां स्फुट-योजनात्मको व्यासः $= \frac{\text{क} \times \text{पव्या} \times \text{चक}}{\text{चक} \times \frac{(\text{त्रि} + \text{चतुष्क}) \times \text{क}}{२ \times \text{त्रि}}} = \frac{\text{पव्या} \times २ \times \text{त्रि}}{\text{त्रि} + \text{चतुष्क}}$ ।

इत्युपपन्न "ते द्विघ्नास्त्रिज्यया हताः। त्रिचतुष्कर्णयुत्याप्ताः" इति। तथा चन्द्र-कक्षायां पञ्चदशयोजनैरेका कला भवत्यतः पञ्चदशभक्ताः कलात्मका विष्कम्भा भवन्तीति सर्वं निरवद्यम् ॥१३।१४॥

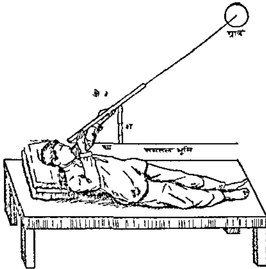
वि०—भास्कराचार्येण "त्रिज्याशुकर्णविवरेण पृथग्विनिघ्न्यः" इत्यादि प्रकारेण बिम्बमानानि प्रसाधितानि। तत्खण्डन कमलाकरेण स्वसिद्धान्ततत्त्व-विवेके कृत्वा स्वमतं च सम्यक् प्रतिपादितम्। तत् तत्रैव द्रष्टव्य किमत्र ग्रन्थ-गौरवेणेति ॥१३।१४॥

अथेष्टकाले भूमिगतदर्पणादौ ग्रहदर्शनविधिमाह—

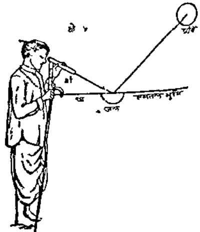
छायाभूमौ विपर्यस्ते स्वच्छायाग्रे तु दर्शयेत्।
ग्रहः स्वदर्पणान्तःस्थः शङ्क्वग्रे सम्प्रदृश्यते ॥१५॥

छायाभूमौ (छायान्यासार्थं भूमिश्छायाभूमिस्तस्यां छायाभूमौ) विपर्यस्ते (विरुद्धदिग्विन्यस्तेऽर्थाच्छायाग्रे शङ्कुं, शङ्कुमूले च च्छायाग्रं कृत्वा ग्रहदिश्येव स्थापिते) स्वच्छायाग्रे—(स्वस्य निजदृश्यग्रहस्य या छाया तदग्रे) 'जले दर्पणे वा ग्रहं' दर्शयेत्। दर्पणादौ ग्रह. कथं दृश्यते इत्याह—ग्रहः स्वदर्पणान्त.स्थ. (पूर्वविधिना स्वच्छायाग्रस्थापितदर्पणो-दरे प्रतिबिम्बितः) शङ्क्वग्रे संप्रदृश्यते (शङ्क्वग्रसंशक्त एव प्रतिबिम्बितः सन् दृश्यतेऽर्थात् दर्पणे शङ्क्वग्रं, ग्रहप्रतिबिम्बं चैकत्रैव लक्ष्यते) ॥१५॥

अत्रोपपत्तिः—ग्रहकेन्द्राच्छङ्क्वग्रगतरश्मिर्भूमौ यत्र पतति तत्र छायाग्रम्। छायाग्रपूर्वापरसूत्रान्तरं भुजः, छाया कर्णः, तयोर्वर्गान्तरमूलं पूर्वापरसूत्रे कोटिरिति च्छायाक्षेत्रं प्रसिद्धम्। ग्रहाणां बिम्बीयनताद्यवशाच्छायादिकं प्रसाध्य स्वगणितपद्धतेः शुद्धताप्रतीत्यर्थं भूमौ छायाक्षेत्रं विन्यस्य भूपृष्ठगतच्छायाग्रे दृष्टिमारोप्येष्टसमये छायाकर्णमार्गेण ग्रहबिम्बं शङ्क्वग्रगतं द्रष्टुमर्हति। द्रष्टव्यं क्षेत्रम्। परञ्चैव भूपृष्ठे सुप्त्वा छायाग्रे दृष्टिमारोप्योर्ध्वदृष्ट्या ग्रहदर्शने क्लेशाधिक्यं विचार्य,



समीकृतभूपृष्ठस्थिते दर्पणे जले वा प्रतिबिम्बितग्रहदर्शनप्रकारोऽयं भगवता प्रदर्शितः। यथा—ग्रहकेन्द्राद्यावदुन्नतांशेन समतलस्थे दर्पणे जले वा रश्मिर्निपतति तावदुन्नतांशेन तद्विरुद्धदिशि परावर्तितं भवत्यतः परावर्तितरश्मिगतदृष्ट्या शङ्कुतो विपर्यस्तविन्यस्तच्छायाग्रगते दर्पणे जले वा ग्रहबिम्बं द्रष्टुमर्हति द्रष्टव्यं चेत्रम्—एवं यदीष्टकाले जले दर्पणे वा ग्रहः शङ्क्वग्रलग्न एव दृष्टो भवेत् तदा गणितपद्धतेः समीचीनत्वमन्यथा नेत्युपपन्नं "ग्रहः स्वदर्पणान्तःस्थः शङ्क्वग्रे सम्प्रदृश्यते" इति। तथा चात्र "छायाभूमौ विपर्यस्तस्वच्छायाग्रे" इति पाठः साधीयान्। "विपर्यस्ता = विरुद्धदिक् स्थापिता या स्वस्य दृश्यग्रहस्य च्छाया तदग्रे" इति स्फुटार्थत्वात्। सुधावर्षिण्यां "शङ्क्वग्रे स्वदर्पणान्तःस्थो ग्रहच्छायाकर्णमार्गेणोर्ध्वदृष्ट्या सम्प्रदृश्यते" इति यद् व्याख्यातं तद् युक्तिविरुद्धमेवेति मध्यस्थबुद्ध्या विवेच्यं विद्वद्भिरिति ॥ १५ ॥



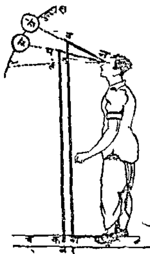
अथ युतिसमये भूपृष्ठे दृष्टिमारोप्य ग्रहदर्शनेऽसौकर्यं ज्ञात्वा दयालुना सूर्यांशपुरुषेण यथोत्तिष्ठन्नेव जनो ग्रहं पश्येत्तथाऽऽह—

पञ्चहस्तोच्छ्रितौ शङ्कू यथादिग्भ्रमसंस्थितौ ।
ग्रहान्तरेण विक्षिप्तावधो हस्तनिखातगौ ॥ १६ ॥
छायाकर्णौ ततो दद्याच्छायाग्राच्छङ्कुमूर्धगौ ।
छायाकर्णाग्रसंयोगे संस्थितस्य प्रदर्शयेत् ॥ १७ ॥
स्वशङ्कुमूर्धगौ व्योम्नि ग्रहौ दृक्तुल्यतामितौ ।

'आकाशे ग्रहयुतिदर्शनार्थं' पञ्चहस्तोच्छ्रितौ (चतुर्विंशत्यङ्गुलमितहस्तमानेन पञ्चहस्तदीर्घौ) शङ्कू (धातुमयौ, काष्ठमयौ वा सरलौ द्वौ दण्डौ विधाय तौ) यथादिग्भ्रमसंस्थितौ (यस्मिन् कपाले यावद्भुजान्तरे यौ ग्रहस्तत्तद्दिक्स्थितौ) ग्रहान्तरेण विक्षिप्तौ (शरयोर्योगान्तरवशेन ग्रहयोर्दक्षिणोत्तरान्तरं तेनान्तरितौ) अधो (समतलच्छायाभूमेरधो) हस्तनिखातगौ 'अर्थात् भूमेरुपरि चतुर्हस्तमितौ लम्बरूपौ' कृत्वा स्थाप्यौ । ततः (स्वस्वशङ्कुतः) छायाग्रात् (दृष्टिक्षितिजधरातलगतस्वस्वच्छायातुल्यान्तरितविन्दोः) शङ्कुमूर्धगौ (स्वस्वशङ्कुमस्तकगतौ) छायाकर्णौ दद्यात् । एवं छायाकर्णाग्रसंयोगे (दृष्टिक्षितिजे यत्र तयोश्छायाकर्णयोः संयोगस्तत्र दृष्टिमारोप्य) स्थितस्य जनस्य व्योम्नि (आकाशे) स्वशङ्कुमूर्धगतौ (स्वस्वशङ्कुग्रगतौ) ग्रहौ प्रदर्शयेत् 'गणक' इति शेषः ॥ १६–१७ ॥

अत्रोपपत्तिः—स्वस्वपादतलान्नेत्रपर्यन्तं सार्धहस्तत्रयमितमन्तरं भवतीति प्रसिद्धमेवातः पृष्ठक्षितिजादुपरि सार्धहस्तत्रयान्तरे सर्वेषामुत्थितजनानां दृष्टिक्षितिजं भवति। अत एव समभूपृष्ठात् समुत्थितजनानां चतुर्हस्तोच्छ्रितशङ्कोर्दृष्टिक्षितिजधरातलादूर्ध्वखण्डं हस्तार्धं (द्वादशाङ्गुल) मितमेव भवितुमर्हति। अतो भगवता सूर्यांशपुरुषेण पञ्चहस्तोच्छ्रितौ शङ्कू विधाय पतननिवारणार्थं 'अधोहस्तनिखातगौ' कृत्वा समभूपृष्ठादुपरि हस्तचतुष्टयोच्छ्रितौ स्थापितौ। तथा ग्रहबिम्बस्य दूरगतत्वात् सार्धहस्तत्रयान्तरितेऽपि दृष्टिक्षितिजे द्वादशाङ्गुलशङ्कोश्छाया भूपृष्ठीयच्छायातुल्यैव भवतीति प्रत्यक्षमेव गणितविदाम्। अतो युतिसमये छायाकर्णस्यैकं प्रान्तं स्थापितशङ्कुमस्तके, द्वितीयं प्रान्तं शङ्कुच्छायाग्रे कृत्वा स्थानेन दृष्टिक्षितिजे छायाक्षेत्र-

मुत्पद्यते यथा—दृष्टिक्षितिजादुपरि द्वादशाङ्गुलमित 'शङ्कूर्ध्वखण्डं' ,कोटिः दृष्टिक्षितिजे छाया भुजः, छायाकर्णः कर्णः, एवं द्वयोश्छायाकर्णयोर्यत्र योगस्तत्र दृष्टिमारोप्य स्थितो जनश्छायाकर्णमार्गेण शङ्कुमूर्धगतौ ग्रहौ द्रष्टुमर्हतीति। द्रष्टव्य चेत्थम्।



यथा समभूपृष्ठात् कप = गव = ४ हस्ताः। द्रष्टुः पादतलान्नेत्रावधि तन = ३ + ½ ह० = कल' = गल। ∴ लप = लव = ½ ह० = १२ अ०। नल = प्रथमच्छाया नल' = द्वितीयाच्छाया। ∴ नप, नव छायाकर्णौ। न = दृष्टिस्थानम्। न ल ल, बिन्दुत्रयं दृष्टिक्षितिजधरातले। ग्र, ग्र', दृग्गोलीयध्रुवप्रोतगतौ ग्रहौ। अन्यत् स्पष्टमेवेति शङ्कोः पञ्चहस्तकरणयुक्तिः सम्यगुपपद्यते। सुधावर्षिण्याऽप्येतदुपपत्तिरसङ्गतेवेति दरमुकुलितलोचनमालोचनीयं विपश्चिद्भिरिति ॥१६।१७॥

अथ युद्धसमागमादिलक्षणान्याह—

उल्लेखं तारकास्पर्शाद् भेदे भेदः प्रकीर्त्यते।
युद्धमंशुविमर्दाख्य-मंशुयोगे परस्परम् ॥१८॥
अंशादूनेऽपसव्याख्यं युद्धमेकोऽत्र चेदणुः।
समागमोंऽशादधिके भवतश्चेद्बलान्वितौ ॥१९॥

तारकास्पर्शात् (तारकयोर्द्वयोर्ग्रहबिम्बयोः स्पर्शात्) उल्लेखं 'उल्लेखसंज्ञं' युद्धं, तथा भेदे (द्वयोर्बिम्बयोर्भेदे) भेदः (भेदसंज्ञको योगः) प्रकीर्त्यते। युतिसमये ताराग्रहयोर्मानैक्यखण्डतुल्ये शरान्तरे बिम्बयोः स्पर्शमात्रादुल्लेखाख्यं, मानैक्यखण्डतोऽल्पे शरान्तरे एकबिम्बमपरबिम्बेन भिद्यतेऽतो भेदसंज्ञो योगो भवतीत्यर्थः। यथोक्तं भास्करेण—"मानैक्यार्धाद् द्युचरविवरेऽल्पे भवेद् भेदयोगः" इति। द्वयोर्ग्रहयोः परस्परमंशुयोगे (मानैक्यखण्डादधिके शरान्तरेऽपि—अंशूनां किरणानां संयोगे सति) अंशुविमर्दाख्यं युद्धं भवति। अंशादूने (ग्रहयोर्दक्षिणोत्तरान्तरे—अंशतः

पष्टिकलात ऊनेऽल्पे सति) चेदेको 'ग्रहः' अणुः (सूक्ष्मविम्बः) तदाऽपसव्याख्यं युद्धं भवति। अंशात् (षष्टिकलातः) अधिके शरान्तरे सति चेद् यदि द्वौ बलान्वितौ (विपुलबिम्बौ) भवतः, 'तदा' समागमः (समागमसंज्ञो योगो) भवति।

यथोक्तं संहितायाम्—"द्वावपि मयूखयुक्तौ विपुलौ स्निग्धौ समागमे भवतः" इति। अथ चतुर्विधयुद्धफलानि भृगुसंहितोक्तानि—

"असव्ये विग्रहं ब्रूयात् सङ्ग्रामं रश्मिसंकुले।
उल्लेखेऽमात्यपीडा स्याद् भेदने तु धनक्षयः॥" इति॥१८।१९॥

अथ युद्धे पराजितग्रहस्य लक्षणमाह—

अपसव्ये जितो युद्धे पिहितोऽणुरदीप्तिमान् ॥ २० ॥
रूक्षो विवर्णो विध्वस्तो विजितो दक्षिणाश्रितः।

अपसव्ये (अपसव्याख्ये) युद्धे योऽणुः (सूक्ष्मबिम्बः) अदीप्तिमान् (तेजोहीनः) स जितो (अन्येन विपुलबिम्बादिना पराजितो) ज्ञेय.। यश्च रूक्षः (अस्निग्धः) विवर्णः (स्वाभाविकवर्णेन हीनः)। विध्वस्तः (अव्यक्तः) दक्षिणाश्रितः (दक्षिणदिग्गतो) भवति स विजितो ज्ञेयः॥ २०॥

अथ जयिनो ग्रहस्य लक्षणमाह—

उदक्स्थो दीप्तिमान् स्थूलो जयी याम्येऽपि यो बली ॥२१॥

यो दीप्तिमान् (विपुलरश्मियुक्तः) उदक्स्थः (उत्तरदिक्स्थितो) स जयी ज्ञेयः। तथा यः स्थूलः (विपुलबिम्बवान्) सन् बली स्यात् स याम्येऽपि (दक्षिणे स्थितोऽपि) जयी भवति॥ २१॥

अथ युद्धे विशेषमाह—

आसन्नावप्युभौ दीप्तौ भवतश्चेत् समागमः।
स्वल्पौ द्वावपि विध्वस्तौ भवेतां कूटविग्रहौ ॥ २२ ॥
उदक्स्थो दक्षिणस्थो वा भार्गवः प्रायशो जयी।
शशाङ्केनैवमेतेषां कुर्यात् संयोगसाधनम् ॥ २३ ॥

आसन्नौ (एकांशान्तर्गतौ) अपि उभौ (द्वौ) चेद् यदि दीप्तौ (विपुलबिम्बौ) भवतस्तदा 'तयोः' समागमः (समागमसंज्ञो योगो) ज्ञेयः। यदि द्वावपि स्वल्पौ (अणुबिम्बौ)। अथवा विध्वस्तौ तदा 'क्रमेण' कूटविग्रहौ भवेताम्। स्वल्पौ चेत् तदा कूटाख्यं युद्धं, विध्वस्तौ चेत् तदा विग्रहो (विग्रहाख्यो योगो) भवतीत्यर्थः। अथ शुक्रस्य विशेषमाह—भार्गवः (शुक्र) 'अन्यताराग्रहेण सह संयोगे सति' उदक्स्थो दक्षिणस्थो वा प्रायशो (बाहुल्येन) जयी भवति। कदाचिद् विपुलबिम्बेनोदक्स्थितेन गुर्वादिना दक्षिणस्थोऽणुबिम्बो भार्गवः पराजितोऽपि भवितुमर्हतीति प्रायशशब्देन सूचितम्। पञ्चसु ताराग्रहेषु शुक्र एव विपुलबिम्बो भवत्यत एव तस्य बाहुल्येन विजयो भवितुमर्हत्येव। एवमेतेषां कुजादिपञ्चग्रहाणां शशाङ्केन सह संयोगसाधनं (समागमसंज्ञयोगसाधनं) कुर्यात्। चन्द्रेण सह कुजादीनां योगः सदा समागमसंज्ञक एव भवतीत्यर्थः॥ २२।२३॥

वि०—समागमाख्ये योगे भूपालानामपि परस्परं प्रीतिर्भवति। युद्धे च युद्धं भवति। यद्दिग्ग्रहो जयी भवति, तद्दिग्भूमिपालोऽपि जयी भवतीत्यादि फलं संहितायां विस्तरेण वर्णितं, तत् तत्रैव द्रष्टव्यमिति॥ २२।२३॥

युतिसाधनप्रयोजनं वास्तवीं ग्रहस्थितिं चाह—

भावाभावाय लोकानां कल्पनेयं प्रदर्शिता।
स्वमार्गगाः प्रयान्त्येते दूरमन्योऽन्यमाश्रिताः॥ २४॥

मया लोकानां (प्राणिनां) भावाभावाय (शुभाशुभाय = शुभाशुभफलज्ञानायेत्यर्थः) इयं (पूर्वोक्तयुद्धसमागमाख्यग्रहयुतिः) कल्पना प्रदर्शिता। वस्तुतः—एते ग्रहाः स्वमार्गगाः (स्वस्वकक्षास्थिताः) अन्योन्यं (परस्परं) दूरमाश्रिताः (दूरान्तरिताः) यान्ति (गच्छन्ति)।

अर्थादेतेषां ग्रहाणां युतिसमयेऽपि परस्परं बिम्बयोगो न भवति, केवलं दर्शने पूर्वापरान्तराभावो याम्योत्तरान्तराभावो वा भवति। ऊर्ध्वाधरान्तरं तु विभिन्नकक्षत्वात् सदा भवत्येव। वस्तुतो दूरान्तरितावपि दृश्यगोले परस्परं मिलिताविव दृश्येते। यथोक्तं शाकल्यसंहितायाम्।

"अन्तरुन्नतवृक्षाश्च वनप्रान्ते स्थिता इव ।
दूरत्वाच्चन्द्रकक्षायां दृश्यन्ते सकला ग्रहाः ॥" इति ।

यथा सूर्यचन्द्रयोर्योगे मानैक्यार्धाल्पे केन्द्रान्तरे ग्रहणं भवति तथैव भौमादीनामपि भवितुमर्हत्यत एव भास्कराचार्यैः—"कल्प्योऽधःस्थः सुधांशुस्तदुपरि इनो लम्बनादिप्रसिद्ध्यै । कार्यं सूर्यग्रहवदखिलम्" इत्युक्तम् । दयालुना सूर्यांशपुरुषेण स्वल्पबिम्बयोराकाशे दूरतोऽस्पष्टदर्शनात् प्रयोजनाभावाच्चैतदुपेक्षितमिति ।

आकाशे ग्रहयोः समागमे भुवि प्राणिनां परस्परं प्रीतिवर्धते, विग्रहे विग्रहो, युद्धे च युद्धमित्येव ग्रहयुतिसाधनस्य मुख्यं प्रयोजनमित्यलं पल्लवितेन ॥ २४ ॥

एवं सुधातरङ्गिण्याः सूर्यसिद्धान्तमूलके ।
ग्रहयुत्यधिकारान्तस्तरङ्गः सप्तमो गतः ॥

इति सुधातरङ्गिणीसहिते सूर्यसिद्धान्ते ग्रहयुत्यधिकारः ॥ ७ ॥



अथ भग्रहयुत्यधिकारः

तत्रादौ नक्षत्राणां ध्रुवानयनमाह—

प्रोच्यन्ते लिप्तिका भानां स्वभोगोऽथ दशाहतः ।
भवन्त्यतीतधिष्ण्यानां भोगलिप्तायुता ध्रुवाः ॥ १ ॥

अथ भानां (वैश्वश्रवणाभिजिद्वर्जिताहितानां नक्षत्राणां) स्वभोगः (वक्ष्यमाणः 'अष्टार्णवाः' इत्यादिकः कलात्मकः स्वस्वभोगः) दशाहतः (दशगुणितः) लिप्तिकाः प्रोच्यन्ते (कला भवन्तीत्यर्थः) ता अतीतधिष्ण्यानां (अश्विन्यादिगतनक्षत्राणां) भोगलिप्तायुता ध्रुवाः (कलात्मका ध्रुवकाः) भवन्ति ॥ १ ॥

अत्रोपपत्तिः—भचक्रस्य तुल्याः सप्तविंशतिभागा नक्षत्रत्वेनोच्यन्ते । तानि नक्षत्राणि च तारापुञ्जवशेन "तुरगमुखसदृशयोनीत्याद्याकृतीनि" सन्ति । एकैकनक्षत्रे भोगकलाः = ८०० अष्टौशतानि । नक्षत्रस्य योगतारा यावत्यस्य कलाग्रे विद्यते ताः कला दशभक्तास्तन्नक्षत्रस्य 'भोग' इति प्रोक्तः । यतः $\frac{\text{नक्षत्रकलाः}}{१०}$ = भो ∴ नक्षत्रकलाः = भो × १०, एवा अश्विन्यादिगतनक्षत्र-

भोगकलाभिर्युक्तास्तन्नक्षत्रस्य कलादिको ध्रुवो मेषादितो भवितुमर्हतीत्युप पन्नम् ॥ १ ॥

उदाहरणम्—यथा अश्विनीभोग = ४८, दशगुणित = ४८०′ = अश्विनी ध्रुव । एव भरणीभोग = ४०, दशहत ४००′, गतनक्षत्रभोगकलाभि (१ × ८०० आभि) युत = १२००′ = भरणीध्रुव । एवमग्रेऽपि बोध्यमिति ॥१॥

अथोत्तराषाढाभिजिच्छ्रवण-धनिष्ठाना ध्रुवकान्, अन्येषामश्वि न्यादिनक्षत्राणा भोगानाह—

अष्टार्णवाः शून्यकृताः पञ्चषष्टिर्नगेषवः ।
अष्टार्था अब्धयोऽष्टागा अङ्गागा मनवस्तथा ॥२॥
कृतेषवो युगरसाः शून्यबाणा वियद्रसाः ।
खवेदाः सागरनगा गजागाः सागरर्तवः ॥३॥
मनवोऽथ रसा वेदा वैश्वमाप्यार्धभोगगम् ।
आप्यस्यैवाभिजित् प्रान्ते वैश्वान्ते श्रवणस्थितिः ॥४॥
त्रिचतुष्पादयोः सन्धौ श्रविष्ठा श्रवणस्य तु ।
स्वभोगतो वियन्नागाः षट्कृतिर्यमलाश्विनः ॥५॥
रन्ध्राद्रयः, क्रमादेषां विक्षेपाः स्वादपक्रमात् ।

अष्टार्णवा = ४८ अश्विन्या भोग । शून्यकृता = ४० = भ० । पञ्च षष्टि ६५ = कृ० । नगेषव = ५७ = रो० । अष्टार्था = ५८ = मृ० । अब्धय = ४ = आ० । अष्टागा = ७८ = पुन० । अङ्गागा = ७६ = पु० । मनव = १४ श्ले० । कृतेषव = ५४ = म० । युगरसा = ६४ = पू० फा० । शून्यबाणा = ५० = उ० फा० । वियद्रसा = ६० = ह० । खवेदा = ४० = चि० । सागरनगा = ७४ = स्वा० । गजागा = ७८ = वि० । सागरर्तव = ६४ = अ० । मनव = १४ ज्ये० । रसा = ६ मू० । वेदा = ४ पू० । वैश्व (उत्तराषाढयोगनक्षत्र) आप्यार्ध भोगग (आप्यस्य पूर्वाषाढस्यार्धभोगगत अर्थात् १९ × ८००′ + ४००′ = ८ रा । २०° = (उत्तराषाढध्रुव) आप्यस्यैव (पूर्वाषाढस्यैव) प्रान्ते अभिजित्, अर्थात् २० × ८००′ = ८ रा । २६° । ४०′ = अभिजिद्ध्रुव ।

वैश्वान्ते श्रवणस्थितिः (उत्तराषाढान्तेऽर्थात् श्रवणस्यादिबिन्दौ श्रवणयोगतारास्थितिरित्यर्थ.) अतः २१ × ८००' = राश्यादिश्रवणध्रुवः = ९।१०° ॥ श्रवणस्य त्रिचतुष्पादयोः सन्धौ श्रविष्ठा (धनिष्ठाऽस्ति) अतो धनिष्ठाध्रुवः = ९ । २०° = राश्यादिः । 'अथ शततारादीनां' स्वभोगतः (स्वस्वभोगारम्भस्थानात् क्रमेण) वियन्नागाः = ८० = शतता० । षट्कृतिः = ४६ पू० भा० । यमलाश्विनः = २२ = उ० भा० । रन्ध्राद्रयः = ७८ = रेवत्या भोगः ॥ २–५ ॥

उत्तराषाढाभिजिच्छ्रवणधनिष्ठानां स्वस्वभोगस्थानात् पश्चात् स्थितत्वादुक्तरीत्या ध्रुवा न भवितुमर्हन्त्यतस्तेषां ध्रुवस्थानमेव प्रतिपादितम् । यथा पूर्वाषाढभोगः = ४, दशगुणितो जाताः कलाः ४०', एता गतनक्षत्रभोगकलाभिः (१९ × ८००' आभिः) युताः १५२४०' षष्टिभक्ता अंशाद्याः २५४।० त्रिंशद्भक्ता जातो राश्यादिकः पूर्वाषाढाध्रुवः = ८।१४°।०।० । तथाऽऽप्यस्य पूर्वाषाढस्यार्धभोगस्थानम् = १९ × ८००' + ४०० = १५६००' = २६०° । ०' = ८रा।२०°।०' = उत्तराषाढध्रुवः = उत्तराषाढयोगतारास्थानम् । यदि—"आप्यात् पूर्वाषाढध्रुवादर्धभोगग वैश्वम्" एवमर्थः क्रियते तदोत्तराषाढध्रुवः = पूर्वाषाढध्रुव + ४००' = ८रा।१४° + ४००' = ८रा।२०°।४०' अयं पर्वतोक्तसमो वैश्वध्रुवो रङ्गनाथेन महासिद्धान्तविरोधात् खण्डितः । पूर्वाषाढान्तेऽभिजिद्योगताराऽतोऽभिजिद्ध्रुवः = २० × ८००' = २६६° । ४०' = ८रा । २६° । ४०' ॥ उत्तराषाढान्ते श्रवणयोगताराऽतः श्रवणध्रुवः = २१ × ८००' = २८०° = ९रा।१०° । श्रवणतृतीयपदान्ते धनिष्ठायोगताराऽतो धनिष्ठाध्रुवः = ९रा।२०° । इति ॥ २।५ ॥

अथाश्विन्यादिनक्षत्राणां शरभागानाह—

दिङ्मासविषयाः सौम्ये याम्ये पञ्च दिशो नव ॥६॥
सौम्ये रसाः खं याम्येऽगाः सौम्ये खार्कास्त्रयोदश ।
दक्षिणे रुद्रयमलाः सप्तत्रिंशदथोत्तरे ॥७॥
याम्येऽप्यर्धत्रिकृता नव सार्धशरेषवः ।
उत्तरस्यां तथा षष्टिस्त्रिंशत् षट्त्रिंशदेव हि ॥८॥

दक्षिणे त्वर्धभागस्तु चतुर्विंशतिरुत्तरे ।
भागाः षड्विंशतिः खं च दास्रादीनां यथाक्रमम् ॥९॥

'एषां विक्षेपाः स्वादपक्रमात्' इति पूर्वेण सम्बन्धः । एषां दास्रादीनां (अश्विन्यादिनक्षत्राणां) स्वादपक्रमात् (स्वस्वक्रान्त्यन्तात् = स्वध्रुवस्थानादित्यर्थः) यथाक्रमम् विक्षेपभागाः (वक्ष्यमाणाः शरांशाः) स्युः । यथा—सौम्ये (उत्तरस्यां) दिङ्मास-विषयाः (१०, १२, ५ क्रमेणाश्विनी-भरणी-कृत्तिकानां विक्षेपाः) । याम्ये दक्षिणे पञ्च ५ दिशो १० नव ९ क्रमेण रोहिणी-मृगार्द्राणां, सौम्ये रसाः ६ पुनर्वसोः, खं (शून्यं) पुष्यस्य, याम्येऽगाः = ७ आश्लेषायाः । सौम्ये खार्कास्त्रयोदश (०, १२, १३) मघापूर्वोत्तरफाल्गुनीनाम् । दक्षिणे रुद्रयमलाः (११,२) हस्तचित्रयोः । उत्तरे सप्तत्रिंशत् (३७) स्वातेः । याम्ये अध्यर्धत्रिकृताः (१ + ½।३।४) नव ९ सार्धशरेषवः (५½, ५) विशाखाऽनुराधाज्येष्ठामूलपूर्वोत्तराषाढाणाम् । तथोत्तरस्यां षष्टिः ६०, त्रिंशत् ३०, षट्त्रिंशत् ३६ अभिजिच्छ्रवणधनिष्ठानाम् । दक्षिणे तु अर्धभागः ½, चतुर्विंशतिः २४ शततारापूर्वभाद्रपदयोः । उत्तरे च षड्विंशतिः २६, खम् = ० इत्युत्तरभाद्रपदरेवत्योर्विक्षेपभागा इति ॥ ६–९ ॥

अत्रोपपत्तिरुपलब्धिरेव । वेधेन ये उपलब्धास्तेऽत्र पठिताः ॥ ६–९ ॥

नक्षत्राणां शरबोधकचक्रम्—

नक्ष.	अ	भ	कृ.	रो	मृ.	आ.	पु	पु	श्ले.	म.	पू. फा	उ फा	ह.	चि.
शरभा	१०	१२	५	५	१०	९	६	०	७	०	१२	१३	१२	२
दिशा	उ.	उ.	उ.	द.	द	द.	उ.	०	द.	०	उ.	उ.	द.	द.
नक्ष.	स्वा	वि.	अनु.	ज्ये	मू	पू षा.	उ. षा	अ.	श्र.	ध.	श	पू भा.	उ. भा	रे
शरभा	३७	३/२	३	४	९	११/२	५	६०	३०	३६	१/२	२४	२६	०
दिशा.	उ.	द.	द.	द	द	द.	द.	उ	उ.	उ.	द.	उ.	उ.	०

अथागस्त्य-लुब्धक-हुतभुग्ब्रह्महृदयानां ध्रुवविक्षेपानाह—

अशीतिभागैर्याम्यायामगस्त्यो मिथुनान्तगः ।
विंशे च मिथुनस्यांशे मृगव्याधो व्यवस्थितः ॥१०॥

विक्षेपो दक्षिणे भागैः खार्णवैः स्वादपक्रमात् ।
हुतभुग्ब्रह्महृदयौ वृषे द्वाविंशभागगौ ॥११॥
अष्टाभिस्त्रिंशता चैव विक्षिप्तावुत्तरेण तौ ।
गोलं बध्वा परीक्षेत विक्षेपं ध्रुवकं स्फुटम् ॥१२॥

अगस्त्यो मिथुनान्तगो याम्यायां (दक्षिणदिशि) अशीतिभागैः (भवृत्तीयस्थानादशीतिशरांशैः) स्थितः । मृगव्याधो (लुब्धकः) मिथुनस्य विंशेंशे व्यवस्थितः । अस्य स्वादपक्रमात् (स्वक्रान्त्यन्तात्) दक्षिणे खार्णवैः ४० भागैर्विक्षेपः (शरः) । हुतभुग्ब्रह्महृदयौ 'द्वौ' वृषे द्वाविंशभागगौ स्तः । तौ (हुतभुग् ब्रह्महृदयौ) क्रमेण अष्टभिः त्रिंशता च शरभागैः उत्तरेण विक्षिप्तौ, हुतभुजोऽष्टौ, ब्रह्महृदयस्य त्रिंशत् सौम्यशरभागा इत्यर्थः । इति गोलं बद्ध्वा स्फुटं विक्षेपं, स्फुटं ध्रुवकं 'गणक.' परीक्षेत (अश्विन्यादिसर्वनक्षत्राणां स्फुटविक्षेपध्रुवानां परीक्षां कुर्यादित्यर्थः) ॥ १०-१२ ॥

परीक्षाविधिः—भास्करादिप्रतिपादितगोलबन्धोक्तविधिना दारुमयं धातुमय वा विपुल गोलयन्त्रं कार्यम् । गोलकेन्द्रगतदृष्ट्या रेवतीतारां विलोक्य तत्र चोक्तगोलीयभवृत्तीयमीनान्तबिन्दुर्निवेश्यः । गोलकेन्द्रगतदृष्ट्यैवेष्टनक्षत्रस्य योगतारां विलोक्य तदुपरि वेधवलय निवेश्यम् । एवं क्रान्तिवृत्ते मीनान्ताद्वेधवलयावधि यावन्तो राश्यंशाः स एवेष्टनक्षत्रस्य ध्रुवः । एवं यदि वेधवलय ध्रुवप्रोत तदा कृतायनदृक्कर्मध्रुवः सायनो वेदितव्यः । तथा वेधवलयभवृत्तसम्पाततो योगतारावधि वेधवलये शरांशा उत्तरा दक्षिणा वा ज्ञेयाः । तथा चोपलब्धध्रुवदृक्कर्मध्रुवतोऽयनवलनज्या साध्या । एवं नक्षत्रबिम्बात् क्रान्तिवृत्तावधि कदम्बप्रोतीयशरः कोटिः, ध्रुवप्रोतीयोपलब्धशरः कर्णः, क्रान्तिवृत्तेऽयनदृक्कर्मकला भुजः, अस्मिन् चापजात्ये कोणानुपातेन 'यदि त्रिज्यया तत्सम्मुखभुजज्या-उपलब्धशरज्या लभ्यते तदा नक्षत्रबिम्बलग्नकोणज्ययाऽयनवलनज्यया किमिति तत्सम्मुखभुजज्याऽयनदृक्कर्मज्या = $\frac{\text{ज्या उपलश} \times \text{ज्या अव}}{\text{त्रि}}$,

एतच्चापमयनदृक्कर्मकलास्ताभिर्विलोमसंस्कृत उपलब्धध्रुवो वास्तवो नक्षत्रध्रुवो भवितुमर्हति । स सायनश्चेत् तदायनांशहीनः कार्यस्तदा कदम्बप्रोतीययुक्ति साधनार्हो ध्रुवो भवितुमर्हतीति सर्वमतिरोहितमेव गोलगणितविदामित्यलं पल्लवितेन ॥ १०-१२ ॥

अथ रोहिणीशकटभेदमाह—

वृषे सप्तदशे भागे यस्य याम्योंऽशकद्वयात् ।
विक्षेपोऽभ्यधिको भिन्द्याद्रोहिण्याः शकटं तु सः ॥१३॥

वृषे सप्तदशे भागे स्थितस्य यस्य ग्रहस्य विक्षेपः (शरः) अंशद्वयादभ्यधिकः स ग्रहो रोहिण्याः शकटं (शकटाकारं रोहिणीनक्षत्रमण्डलं) भिन्द्यात् (भेदयेत्) ॥ १३ ॥

अत्र युक्तिः—प्रकाशवत्सञ्चतारास्थितिवशेनाकाशे रोहिणीनक्षत्रस्य स्वरूप शकटाकार विद्यते, तद्ध्रुवो वृषसप्तदशांशसमः = १ (रा) । १७ । क्रान्तिवृत्तात्सप्ततद्गततारायाः याम्यः शरोंऽशकद्वयसमोऽत एव वृषराशौ सप्तदशेंऽशे स्थितस्य ग्रहस्य याम्यः शरो यद्यंशद्वयाधिकस्तदा स ग्रहः शकटान्तर्गतत्वादुक्तशकट मवश्यमेव भिन्द्यादिति स्पष्टमेवेत्युपपन्नम् ॥ १३ ॥

वि०—रव चन्द्रः, शनि॰, कुजो वा यदि शकट भिनत्ति तदा दुर्भिक्षादिना जनक्षयो भवतीति संहिताकारैः प्रतिपादितम् । पुनर्वस्वाद्यष्टनक्षत्रस्थे चन्द्रपाते चन्द्रस्य याम्यः शरोंऽशद्वयाधिको भवति । शनिभौमाभ्यामिदानीं शकटभेदनमसम्भवमेव । यथोक्तं गणेशदैवज्ञेन—

"स्वर्भानावदितिभतोऽष्टऋक्षसंस्थे शीतांशुः कभशकटं सदा भिनत्ति ।
भौमार्क्योः शकटभिदा युगान्तरे स्यात् सेदानीं नहि भवतीदृशि स्वपाते ॥"
इत्यल पल्लवितेन ॥ १३ ॥

अथ नक्षत्रग्रहयुतिसाधनप्रकारमाह—

ग्रहवद् द्युनिशे भानां कुर्याद् दृक्कर्म पूर्ववत् ।
ग्रहमेलकवच्छेपं ग्रहभुक्त्या दिनानि च ॥१४॥

एष्यो हीने ग्रहे योगो ध्रुवकादधिके गतः ।
विपर्ययाद् वक्रगते ग्रहे ज्ञेयः समागमः ॥१५॥

भानां (नक्षत्राणामपि) ग्रहवद् द्युनिशे (दिनरात्रिमाने) दृक्कर्म च पूर्ववत् कुर्यात् । ततो ग्रहमेलकवत् (पूर्वोक्त ग्रहयुतिवत्) शेषं सर्वं कर्म कुर्यात् । दिनानि च ग्रहगत्या साध्यानि । 'नक्षत्रस्य' ध्रुवकान् ग्रहे हीने सति योग एष्य', अधिके सति गतः । ग्रहे वक्रगते सति

विपर्ययात् (ध्रुवादधिके वक्रगते एष्यः, हीने गतः) समागमो (योगो) ज्ञेयः ॥ १४–१५ ॥

अत्रोपपत्तिः—सायनाद् ध्रुवात् क्रान्तिः स्वस्वशरेण संस्कृता स्फुटा भवितुमर्हति । ततश्चरपलं प्रसाध्य पूर्ववन्नक्षत्राणां दिनरात्रिमाने स्फुटे ज्ञातुं शक्येते । ततः स्वस्वस्फुटदृक्कर्मवशेन ग्रहबिम्बोदयवत् नक्षत्रबिम्बोदयज्ञानं भवितुमर्हति । आयनदृक्कर्मसंस्कृतग्रहेण सह योगे ध्रुवोऽप्यायनदृक्कर्मसंस्कृतो ग्राह्यः । ततो नक्षत्रगत्यभावात् नक्षत्रग्रहगत्योर्योगोऽन्तरं वा ग्रहगतिरेव । अतो ग्रहगतिकलाभिरेकं दिनं तदा ग्रह-ध्रुवान्तरकलाभिः किमित्यनुपातेन गतैष्यदिनानि भवितुमर्हन्ति । मार्गगतौ ग्रहे ध्रुवाद् हीने पृष्ठगतत्वादेष्योऽधिकेऽग्रगतत्वाद् गतो योगः । वक्रगतौ चैतद्विपर्यय इत्यतिरोहितमेवेदमुपपन्नम् ॥ १४ । १५ ॥

वि०—भगवता सूर्यांशपुरुषेण—

"नक्षत्रग्रहयोगेषु ग्रहास्तोदयसाधने ।
शृङ्गोन्नतौ तु चन्द्रस्य दृक्कर्मादाविदं स्मृतम् ॥"

इत्युक्तेऽपि सिद्धान्ततत्त्वविवेके सुधावर्षिणीकृद्भ्यां यद् भास्करमतं विनिन्दितं तत्कथमिव युक्तमिति मध्यस्थबुद्ध्या सुधीभिर्विवेचनीयमित्यलं पल्लवितेनाग्रेपधीमुषीजुषां विदुषां पुरस्तात् ॥ १४ । १५ ॥

अथाश्विन्यादिनक्षत्रस्य "त्रिज्यङ्गपञ्चाग्नी"त्यादिषु बहुषु प्रकाशवत्सु तारासु का योगतारा स्वीकृताऽऽचार्येणेत्याह—

फाल्गुन्योर्भाद्रपदयोस्तथैवाषाढयोर्द्वयोः ।
विशाखाश्विनिसौम्यानां योगतारोत्तरा स्मृता ॥१६॥
पश्चिमोत्तरताराया द्वितीया पश्चिमे स्थिता ।
हस्तस्य योगतारा सा, श्रविष्ठायाश्च मध्यमा ॥१७॥
ज्येष्ठाश्रवणमैत्राणां बार्हस्पत्यस्य मध्यमा ।
भरण्याग्नेयपित्र्याणां रेवत्याश्चैव दक्षिणा ॥१८॥
रोहिण्यादित्यमूलानां प्राची सार्पस्य चैव हि ।
तथा प्रत्यक्शेषाणां स्थूला स्याद् योगतारका ॥१९॥

द्वयोः फाल्गुन्योः (पूर्वोत्तरफाल्गुन्योः), भाद्रपदयोः (पूर्वोत्तरभाद्रपदयोः) तथैव द्वयोराषाढयोः (पूर्वोत्तराषाढयोः) विशाखाश्विनि-

सौम्यानां (विशाखश्विन्यौ प्रसिद्धे, सौम्यो मृगशीर्ष, एषां नवनक्षत्राणां) 'स्वस्वप्रकाशवत्तारासु या' उत्तरा (उत्तरदिक्स्था) 'सा' योगतारा (ग्रहेण सह योगार्थं तारा) स्मृता (कथिता) । हस्तस्य पश्चिमोत्तर-तारायाः (पञ्चसु प्रकाशवत्तारासु या पश्चिमोत्तरदिक्स्था तस्याः) सकाशात् पश्चिमे स्थिता या द्वितीया तारा सा योगतारा । श्रविष्ठायाः (धनिष्ठायाश्च) पश्चिमा योगतारा । ज्येष्ठाश्रवणमैत्राणां बार्हस्पत्यस्य (पुष्यस्य च) मध्यमा (तारापुञ्जेषु या मध्ये स्थिता सा) योगतारा स्मृता । भरण्याग्नेयपित्र्याणां (भरणीकृत्तिकामघानां) रेवत्याश्च दक्षिणा (दक्षिणदिक्स्था) योगतारा स्मृता । रोहिण्यादित्यमूलानां प्राची (पूर्वदिक्स्था), सार्पस्य (श्लेषानक्षत्रस्य च) प्राच्येव दि योगतारा स्मृता । तथा प्रत्यवशेषाणां (अवशिष्टानाम् = आर्द्राचित्रास्वात्यभिजिच्छततारानां) या स्थूला (सर्वापेक्षया विपुला) सा योगतारा स्यात् ॥ १६–१९ ॥

वि०—योगतारागतध्रुवप्रोतवृत्त यत्र भवृत्ते लगति, तदायनदृक्कर्मसंस्कृत-ध्रुवस्थानम् । तत्र स्थिते ग्रहे ग्रहनक्षत्रयुतिर्द्रष्टव्या ॥ १६–१९ ॥

अथ प्रजापत्यादीनामवस्थानान्याह—

> पूर्वस्यां ब्रह्महृदयादंशकैः पञ्चभिः स्थितः ।
> प्रजापतिर्वृषान्तेऽसौ सौम्येऽष्टत्रिंशदंशकैः ॥ २० ॥
> अपांवत्सस्तु चित्राया उत्तरेंऽशैस्तु पञ्चभिः ।
> बृहत् किञ्चिदतो भागैरापः षड्भिस्तथोत्तरे ॥ २१ ॥

ब्रह्महृदयात् पूर्वस्यां (पूर्वभागेऽग्रदिशीत्यर्थः) पञ्चभिरंशैः प्रजापतिः (नक्षत्ररूपो ब्रह्मा) स्थितोऽस्ति । असौ (प्रजापतिः) वृषान्ते (वृषान्तासन्ने = वृषसप्तविंशांशे) सौम्ये (उत्तरदिशि) अष्टत्रिंशदंशकैः स्थितोऽस्ति । अर्थात् प्रजापतिध्रुवः = ब्रह्महृदयध्रु + ५° = १ रा । २२° + ५° = १ रा + २७° । प्रजापतेः सौम्यशरांशाः = ३८° इति । अपांवत्सस्तु (अपांवत्ससंज्ञस्तारविशेष.) चित्रायाः सकाशात् पञ्चभिरंशैः उत्तरे भागे स्थितोऽस्त्यर्थात् चित्राया ध्रुव एवापांवत्सस्यापि ध्रुवः । तथा याम्यशरत्वा-

(चित्रानक्षत्रबिम्बं क्रान्तिवृत्तद्दक्षिणेऽशद्वयेऽतोऽपांवत्सस्य पञ्चभागैरुत्तरे स्थितत्वाच्छरोऽशत्रयतुल्यः सिद्ध्यति । अतः (अस्मादपांवत्सात्) किञ्चिद् बृहत् (स्थूलबिम्बात्मकः) आपः (आपसंज्ञकस्ताराविशेषः) षड्भिर्भागैरुत्तरे स्थितोऽस्ति। अर्थादापस्यापि ध्रुवश्चित्राध्रुवतुल्यः । शरश्च सौम्ये नवभागा इति ॥ २० । २१ ॥

अत्रोपपत्तिः—उपलब्धिरेवेति ॥ २० । २१ ॥

एवं सुधातरङ्गिण्याः सूर्यसिद्धान्तभूतले ।
भग्रहैक्याधिकारान्तं तरङ्गोऽयं गतोष्टमः ॥

इति सुधातरङ्गिणीसहिते सूर्यसिद्धान्ते भग्रहयुत्यधिकारः ॥ ८ ॥

अथोदयास्ताधिकारः ।

तत्रादावुदयास्तयोर्वैशिष्ट्यमाह—

अथोदयास्तमययोः परिज्ञानं प्रकीर्त्यते ।
दिवाकरकराक्रान्तमूर्तीनामल्पतेजसाम् ॥ १ ॥

अथ (युतिसाधनानन्तरं) दिवाकरकराक्रान्तमूर्तीनाम् रविरश्मिपिहितबिम्बानाम्) अल्पतेजसां 'चन्द्रादिमहाणां' उदयास्तमययोः परिज्ञानं प्रकीर्त्यते कथ्यते ॥ १ ॥

वि०—क्षितिजसान्निध्येन भग्रहाणां प्रात्यहिकौ यावुदयास्तमयौ तौ च स्वल्पसाधनमानेन पूर्वमेव प्रकीर्तितौ । इदानीं चन्द्रादीनां सूर्यसान्निध्येन यावुदयास्तमयौ भवतस्तयोर्ज्ञानं कथ्यते इत्यर्थः । सूर्येण सह योगे तत्प्रखरकरनिकरप्रभावाद् भग्रहाणां यावद्भिरन्तरांशैरदर्शनं ते तदस्तमयांशाः कथ्यन्ते । पुनर्योगानन्तरं यावद्भिरंशैरन्तरितानां भग्रहाणां दर्शनं भवति ते तदुदयांशाः एव कालरूचे परिणतत्वात्तत्कालांशाश्च कथ्यन्ते । इति मनसि ध्येयम् ॥ १ ॥

अथ केषां कस्यां दिश्युदयोऽस्तमयो वा भवतीत्याह—

सूर्यादभ्यधिकाः पश्चादस्तं जीवकुजार्कजाः ।
ऊनाः प्रागुदयं यान्ति ज्ञशुक्रौ वक्रिणौ तथा ॥ २ ॥
ऊना विवस्वतः प्राच्यामस्तं चन्द्रज्ञभार्गवाः ।
व्रजन्त्यभ्यधिकाः पश्चादुदयं शीघ्रयायिनः ॥ ३ ॥

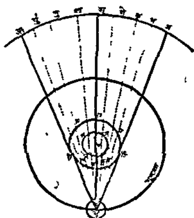
जीवकुजार्कजाः 'वक्रिणो मार्गगतयो वा सदैव' सूर्यादभ्यधिकाः

सन्तः पश्चात् (पश्चिमस्यां दिशि) अस्तं यान्ति, सूर्यात् ऊनाः सन्तः प्राक् (पूर्वदिशि) उदयं यान्ति । तथा शुक्रज्ञौ वक्रिणौ चेत् तदा सूर्यादभ्यधिकौ पश्चादस्तं, ऊनौ च प्रागुदयं व्रजतः । चन्द्रज्ञभार्गवा शीघ्रयायिनः (सूर्यापेक्षयाऽधिकगतयो मार्गगाश्च) विवस्वतः (सूर्यात्) ऊनाः प्राच्यामस्तं, अभ्यधिकाः पश्चात् (पश्चिमदिशि) उदयं व्रजन्ति (गच्छन्ति) ॥ २-३ ॥

अत्रोपपत्तिः—सूर्यास्तसमये ये ग्रहाः सूर्यात् स्वस्वास्तांशाधिकान्तरेणाधिकाः (अग्रगताः क्षितिजोपरिस्थिताः) ते दृश्याः, कालांशमितान्तरिताश्चेत् तदाऽस्तमिता भवितुमर्हन्ति । अतो दृश्यभागस्थितानां जीवकुजार्कजानां सूर्यादल्पगतित्वादन्तरस्य प्रतिदिनमुत्तरोत्तरं ह्रासाद्यदा स्वस्वकालांशसममन्तरं तदा ते पश्चिमदिश्येवास्तं गन्तुमर्हन्ति । एवं सूर्यादधिकयोर्वक्रिणोर्बुधशुक्रयोरपि पश्चिमाभिमुखगतित्वात् पश्चिमदिश्येवास्तमनम् । एवं सूर्येण सह योगेऽन्तराभावे परमास्तमनम् । ततः सूर्यस्याग्रगत्वाज्जीवकुजार्कजा, वक्रिणौ बुधशुक्रौ च पृष्ठगता यदा स्वस्वकालांशैरन्तरितास्तदा रात्रिशेषे प्राच्यां दिश्युदयं गन्तुमर्हन्त्येवेति स्फुटमेव । तथा मार्गगतयोऽधिकजवाश्चन्द्रज्ञभार्गवाः सूर्यादग्रतो गच्छन्तो यदा स्वस्वकालभागैरधिका भवन्ति तदा पश्चिमदिशि सूर्यास्तसमये दृश्यतां (उदयं) यान्ति । तथा सूर्यादूनाः (पृष्ठगताः) यदा कालांशान्तरितास्तदा प्राच्यां दिशि रात्रिशेषसमयेऽदृश्यतां (अस्तमनं) च यान्तीति सर्वमुपपन्नम् ॥ २-३ ॥

वि०—अत्रोनाधिकत्वं पद्मालयान्तरे पृष्ठाग्रगतत्वं बोध्यं, न च मेषादिराश्यादिभिरिति ।

वस्तुतो ग्रहाः सूर्यपरितो भ्रमन्तीति पूर्वमेव प्रतिपादितम् । तत्र र = रविबिम्बकेन्द्रम् । कनचलम बुधकक्षा । अ० भ० कृ''''''भगोले नक्षत्रकक्षा । तत्र अ, भ, इत्यादीन्यश्विन्यादिनक्षत्रस्थानानि । अथ स्वकक्षायां भ्रमन् बुधो यदा कबिन्दौ समायाति तदा भूस्थितजनैर्भगोलेऽश्विनीनक्षत्रे 'अ' स्थाने दृश्यो भवेत् । यदा च बुधः त, बिन्दौ तदा भरण्यां, यदा न बिन्दौ तदा कृत्तिकायां एव चबिन्दुपर्यन्तं मार्गगत्या गच्छन्निव दृश्यते । तत्र सूर्यात् पृष्ठगतस्य



पूर्वस्यां कालांशान्तरेऽदर्शनत्वात् तस्यास्तमयः, न बिन्दौ च परमास्तः, ततोऽग्रे सूर्यात्कालांशान्तरे पश्चिमदिशि चास्तमयः। एवं च बिन्दुस्थितो बुधो भगोले अ, बिन्दौ (आश्लेषानक्षत्रे) दृश्यो भवति, ततोऽग्रे स्वकक्षायां मार्गगस्यापि गच्छन् पुनः पृष्ठगतनक्षत्रे पुष्यादौ दृश्यो भवति, यथा ततोऽग्रे रविन्दुगतो भगोले पुनर्वसौ मबिन्दुगतो मृगशिरसि, इत्येव क बिन्दुपर्यन्त वक्रगत्या गच्छन्निव भगोले भूवासिभिर्दृश्यते। एवं सूर्यात् पृष्ठगतौ (ऊनौ) कालांशान्तरितौ बुधशुक्रौ पूर्वस्यामस्त, पुनरग्रगतौ (अधिकौ) कालांशान्तरितौ प्रतीच्यामुदय, ततो वक्रगत्यैव गच्छन्तौ प्रतीच्यामस्त, ततः सूर्यात् पृष्ठगतौ प्राच्यामुदय, ततश्च मार्गगतौ प्राच्यामेवास्त गन्तुमर्हत इति स्पष्टमेव द्रष्टव्यं चेत्रम्। एतेन "ज्ञशुक्रावृजू प्रत्यगुदगम्य वक्रां गतिं प्राप्य तत्रैव यातः प्रतिष्ठाम्। ततः प्राक् समुद्गम्य वक्रावृजुत्वं समासाद्य तत्रैव चास्तं मजेताम् ॥" इत्युपपद्यते ॥ २–३ ॥

अथ—कालांशसाधनार्थमितिकर्तव्यतामाह—

> सूर्यास्तकालिकौ पश्चात्, प्राच्यामुदयकालिकौ ।
> दिवा चार्कग्रहौ कुर्याद् दृक्कर्माथ ग्रहस्य तु ॥ ४ ॥
> ततो लग्नान्तरप्राणाः कालांशाः षष्टिभाजिताः ।
> प्रतीच्यां षड्भयुतयोस्तद्वल्लग्नान्तरासवः ॥ ५ ॥

दिवा (अभीष्टग्रहोदयास्तदर्शनदिने) पश्चात् (पश्चिमदिशि) उदयास्तकालांशसाधनार्थ—अर्कग्रहौ सूर्यास्तकालिकौ, प्राच्यां (पूर्वदिशि) उदयकालिकौ 'रविग्रहौ' च कार्यौ। अथ ग्रहस्य दृक्कर्म (आयनं तुकारादाक्षं च) कुर्यात् 'गणक' इति शेषः। ततः (ताभ्यां = कृतदृक्कर्मग्रहार्काभ्यां) लग्नान्तरप्राणाः (कृतदृक्कर्मग्रहमुदयलग्नं प्रकल्प्य "भोग्यासूनूनकस्याथ भुक्तासूनधिकस्य चे" त्यादिना येऽन्तरासवस्ते) षष्टिभाजिताः कालांशा भवन्ति। प्रतीच्यां दिशि षड्भयुतयोः (तयोः कृतदृक्कर्मग्रहार्कयोः) अन्तरासवस्तद्वत् षष्टिभाजिताः कालांशा भवन्ति ॥ ४–५ ॥

अत्रोपपत्तिः—यस्मिन् दिने सूर्यसान्निध्यवशेनोदितोऽस्तमितो वा ग्रहो दृश्यतेऽस्तकालिकस्फुटदृग्ग्रहार्कान्तरासुभिर्निर्मिता अन्तरकालोद्भूतत्वात् कालांशाः कथ्यन्ते। तदानयनार्थं—ग्रहार्कयोः प्राक्पश्चात्कपालयोरुदयास्तकालिककरणमुपयुक्तमेव। तथा ग्रहो दृक्कर्मसंस्कृतो बिम्बगतक्षमप्रोतमनुच्चयोगस्थानीयत्वाद् बिम्बोदयश्च भवितुमर्हति ततो "भुक्तासूनूनकस्ये" त्यादिना ये बिम्बोदयग्रहार्को-

ग्यामन्तरासवस्तेभ्योऽनुपातेन यद्यहोरात्रासुभिश्चक्रांशास्तदाऽन्तरासुभिः किमित्य-न्तरसम्बन्धिकालवृत्तीयांशाः $= \frac{\text{३६० × अंअ०}}{\text{२१६००}} = \frac{\text{अ अ}}{\text{६०}}$ इत्युपपन्नं "लग्नान्तरप्राणाः षष्टिभाजिताः" इति । एवमुदयकाले । अस्तसमये तु—यावता कालेन रवि दृग्-ग्रहान्तरांशा अस्तं गच्छन्ति तावता कालेन सप्तभरविदृग्ग्रहान्तरांशा उदयं प्रजन्त्यतः 'प्रतीच्यां षड्भयुतयोः येऽन्तरांशास्ते कालांशा भवितुमर्हन्तीत्युप-पन्नम् ॥ ४–५ ॥

एवमुपलब्धानुदयास्तकालांशानाह—

एकादशामरेज्यस्य तिथिसंख्याऽर्कजस्य च ।
अस्तांशा भूमिपुत्रस्य दश सप्ताऽधिकास्ततः ॥ ६ ॥
पश्चादस्तमयोऽष्टाभिरुदयः प्राङ्महत्तया ।
प्रागस्त उदयः पश्चादल्पत्वाद्दशभिर्भृगोः ॥ ७ ॥
एवं बुधो द्वादशभिश्चतुर्दशभिरंशकैः ।
वक्री शीघ्रगतिश्चार्कात् करोत्यस्तमयोदयौ ॥ ८ ॥

अमरेज्यस्य (बृहस्पतेः) एकादश ११, अर्कजस्य तिथिसंख्या १५, भूमिपुत्रस्य (कुजस्य) दशाधिकाः सप्त (सप्तदश = १७) अस्तांशाः (अस्तकालांशा उदयकालांशाश्च भवन्तीत्यर्थः) । ततो भृगोः (शुक्रस्य) महत्तया (विपुलबिम्बतया) अष्टाभिः (कालांशैः) पश्चात् (पश्चिम-दिशि) अस्तमयः, प्राग् उदयश्चाष्टभिरेव भवति । तथा चाल्पत्वात् (अणुबिम्बत्वात्) दशभिः (१० कालांशैः) प्रागस्तः, पश्चादुदयो भवति । एवं (वक्री बुधो) द्वादशभिरंशकैः, तथा च शीघ्रगतिः (मार्ग-गतिर्बुधो) अर्कात् (सूर्यात्) चतुर्दशभिरंशकैः (कालभागैः) अस्त-मयोदयौ करोति । वक्री द्वादशांशैः पश्चादस्तमयं, प्रागुदयं, मार्गी च प्रागस्तं, पश्चादुदयं चतुर्दशकालांशैः करोतीत्यर्थः ॥ ६–८ ॥

अत्रोपपत्तिः—उपलब्धिरेव । बुधशुक्रयोस्तु वक्रिणोरेव पश्चादस्तमयः, प्रागु-दयश्च भवितुमर्हति, तत्र नीचासन्नतया तद्बिम्बमहत्तया कालांशा दयल्पा भव-न्तीत्यपि युक्तमेवेति ॥ ६–८ ॥

अथ कालांशज्ञानप्रयोजनमाह—

एभ्योऽधिकैः कालभागैर्दृश्या न्यूनैरदर्शनाः ।
भवन्ति लोके खचरा भानुभाग्रस्तमूर्तयः ॥ ९ ॥

एभ्यः (पूर्वपठितेभ्यः) अधिकैः कालभागैः (स्वस्वकालांशैः) खचराः (ग्रहाः) लोके दृश्याः, न्यूनैः (अल्पैः कालभागैः) भानुभाग्रस्तमूर्तयः (भानुभया रविदीप्त्या ग्रस्ता मूर्तिर्येषां ते तथाभूताः) अदर्शनाः (न दर्शनं येषां तेऽदर्शना अदृश्याः) भवन्ति ॥ ९ ॥

अत्र युक्तिः—स्फुटैव । यतः सूर्याद्यावद्भिरंशैरन्तरितो ग्रहोऽस्तमेति ते कालांशाः । अतस्तदधिकान्तरिता ग्रहा दृश्याः, तदल्पान्तरिताश्चादृश्या भवितुमर्हन्त्येवेति ॥ ९ ॥

अथाभीष्टदिनेऽस्तोदययोर्गतैष्यदिनादिज्ञानमाह—

तत्कालांशान्तरकला भुक्त्यन्तरविभाजिताः ।
दिनादि तत्फलं लब्धं भुक्तियोगेन वक्रिणः ॥ १० ॥

तत्कालांशान्तरकलाः (तयोः पठिताभीष्टकालांशयोरन्तरकलाः) भुक्त्यन्तरविभाजिताः (ग्रहार्कयोः कालात्मकगत्यन्तरेण भक्ताः), वक्रिणो ग्रहस्य भुक्तियोगेन (कालात्मीयगतियोगेन भक्ताः) लब्धं तत्फलं दिनादि ज्ञेयम् ॥१०॥

अत्रोपपत्तिः—मार्गगतौ ग्रहे एकस्मिन्दिने गत्यन्तरतुल्यं, वक्रिणि ग्रहे तु गतियोगतुल्यमन्तरं भवत्यतोऽनुपातो यदि ग्रहार्कयोः कालात्मकगत्यन्तरेण, वक्रिणि च कालात्मकगतियोगतुल्यान्तरेणैकं दिनं तदा पठितेष्टकालांशान्तरेण किमिति लब्धदिनादि $= \frac{\text{काअं} \times 1}{\text{कागअ 'वा' कागयो}}$ इत्युपपन्नम् ॥ १० ॥

अथ कालात्मकगती कथं साध्ये इत्याह—

तल्लग्नासुहते भुक्ती अष्टादशशतोद्धृते ।
स्यातां कालगती ताभ्यां दिनादि गतगम्ययोः॥ ११ ॥

भुक्ती (ग्रहार्कयोः कलात्मकगती) तल्लग्नासुहते (तयोर्ग्रहार्कयोरधिष्ठितराश्युदयासुभिर्गुणिते) अष्टादशशतोद्धृते लब्धितुल्ये कालगती

(ग्रहार्कयोः कालात्मिके गती) स्याताम् । ताभ्यां (कालात्मकगतिभ्यां) उक्तविधिना गतगम्ययोः दिनादि साध्यम् ॥ ११ ॥

अत्रोपपत्तिः—यतः कलांशाः कालतृतीयाः पठिता अतस्तत्साधनार्थकरणायानुपातो—यद्यष्टादशशतकलाभिर्ग्रहार्कनिरक्षोदयासवो लभ्यन्ते तदा क्रान्तिवृत्तीयग्रहार्कगतिकलाभिः किमिति कालात्मिका गतिः $= \frac{\text{गक} \times \text{ग्रनिरउप्र}}{१८००}$, एवं ग्रहार्कयोः कालात्मकगती विधाय कालांशान्तरतो दिनादिसाधनं युक्तमेवेत्युपपन्नम् ॥ ११ ॥

अथ नक्षत्राणामुपलब्धकालांशानाह—

स्वात्यगस्त्यमृगव्याध-चित्राज्येष्ठाः पुनर्वसुः ।
अभिजिद् ब्रह्महृदयं त्रयोदशभिरंशकैः ॥ १२ ॥
हस्तश्रवणफाल्गुन्यः श्रविष्ठा रोहिणी मघा ।
चतुर्दशांशकैर्दृश्या विशाखाश्विनिदैवतम् ॥ १३ ॥
कृत्तिकामैत्रमूलानि सार्पं रौद्रर्क्षमेव च ।
दृश्यन्ते पञ्चदशभिराषाढाद्वितयं तथा १४ ॥
भरणीतिष्यसौम्यानि सौक्ष्म्यात्त्रिःसप्तकांशकैः ।
शेषाणि सप्तदशभिर्दृश्यादृश्यानि भानि तु ॥ १५ ॥

स्वात्यगस्त्य-लुब्धक-चित्रा-ज्येष्ठा-पुनर्वस्वभिजिद्ब्रह्महृदयाख्यानि नक्षत्रबिम्बानि 'सूर्यात्' त्रयोदशभिरंशकैः पृष्ठाग्रगतानि दृश्यादृश्यानि भवन्ति । हस्त-श्रवण-पूर्वोत्तरफाल्गुनी-धनिष्ठारोहिणीमघाविशाखाश्विन्यश्चतुर्दशांशकैर्दृश्या एतैरेवांशैरदृश्या अपि भवन्तीत्यर्थात् सिद्ध्यति । कृत्तिकाऽनुराधामूलाश्लेषा रौद्रर्क्षं (आर्द्रा) च, तथाऽऽषाढाद्वितयं (पूर्वाषाढोत्तराषाढेति द्वयं) एतानि पञ्चदशभिरंशैर्दृश्यन्ते । भरणीपुष्यमृगशिरोनक्षत्राणि सौक्ष्म्यात् (अणुबिम्बत्वात्) त्रिःसप्तकांशकैः (एकविंशत्यंशै.), पुनः शेषाणि (शततारापूर्वभाद्रोत्तरभाद्रपदाख्यानि) भानि तु सप्तदशभिरंशैर्दृश्यादृश्यानि भवन्ति ॥ १२–१५ ॥

अत्राप्युपपत्तिरुपलब्धिरेव । नक्षत्रबिम्बानां सूक्ष्मस्थूलतया, क्रान्तिवृत्ताद् दूरासन्नतया च कालांशानां न्यूनाधिकता भवितुमर्हत्येवेति विदामविरोहितमेव ॥ १२–१५ ॥

(अथ कालवृत्तीयदृश्यांशानां क्रान्तिवृत्तीयकरणप्रकारमाह—

अष्टादशशताभ्यस्ता दृश्यांशाः स्वोदयासुभिः ।
विभज्य लब्धाः क्षेत्रांशास्तैर्दृश्याऽदृश्यताऽथ वा ॥१६॥

अथ वा दृश्यांशाः (पठितकालवृत्तीयांशाः) अष्टादशशताभ्यस्ताः स्वोदयासुभिः (सायनध्रुवस्थितराशेः स्वदेशीयोदयासुभिः) विभज्य लब्धाः क्षेत्रांशाः (क्रान्तिवृत्तीयांशाः) भवन्ति, तैः (क्षेत्रांशैः) दृश्यादृश्यता विज्ञेया ॥ १६ ॥

अत्रोपपत्तिः—कालांशाः षड्गुणिताः कालवृत्तीयासवो भवन्ति । ततोऽनुपातो यदि सायनध्रुवस्थितराशिस्वोदयासुभिरष्टादशशतकलाः क्रान्तिवृत्तीया लभ्यन्ते तदा कालांशासुभिः किमिति कालांशसम्बन्धिक्रान्तिवृत्तीयकलाः = $\frac{१८०० \times काअं \times ६०}{स्वोदयासु}$ । एताः षष्टिभक्ता जाताः क्रान्तिवृत्तीयांशाः = दृश्यादृश्यक्षेत्रांशाः = $\frac{१८०० \times काअं}{स्वोदयासु}$ । एभिरंशैः सूर्यात् पृष्ठाग्रगतानि भानि दृश्यादृश्यानि भवितुमर्हन्त्येवेत्युपपन्नम् ॥ १६ ॥

अथ नक्षत्रबिम्बानामुदयास्तदिग्ज्ञानमाह—

प्रागेषामुदयः पश्चादस्तो दृक्कर्म पूर्ववत् ।
गतैष्यदिवसप्राप्तिर्भानुभुक्त्या सदैव हि ॥१७॥

एषां पूर्वोक्तनक्षत्राणां प्राक् (पूर्वस्यां दिशि) उदयः । पश्चात् (पश्चिमदिशि) अस्तः । तथैषां दृक्कर्म पूर्ववत् कार्यम् । गतैष्यदिवसप्राप्तिस्तु सदैव भानुभुक्त्या 'ऽनुपातेन' ज्ञेया ॥ १७ ॥

अत्रोपपत्तिः—नक्षत्राणां गत्यभावादस्तमयानन्तरं पूर्वाभिमुखो गच्छन् भानुर्यदा तत्तत्कालांशतुल्यान्तरितोऽग्रतो भवति तदा पूर्वदिशि तत्तन्नक्षत्रोदयः, पुनर्यदा कालांशतुल्यान्तरितः पृष्ठतो भवति तदा पश्चिमदिश्यस्तो भवितुमर्हति । तथा च स्वस्वशरध्रुववशाद् ग्रहदृक्कर्मवन्नक्षत्राणामपि दृक्कर्मसाधनं स्फुटमेव । यथा नक्षत्रगतेः शून्यत्वादेकस्मिन् दिने सूर्यनक्षत्रान्तरं सूर्यगतितुल्यमतोऽनुपातो 'यदि भानुगतिकलातुल्यान्तरैरेकं दिनं तदेष्टनक्षत्रार्कान्तरकलाभिः किमिति—

गतैष्यदिनाद्यम् = $\frac{अंकला}{रगकला}$ । इत्युपपन्नम् ॥१७॥

अथ सूर्यसान्निध्येन येषामस्तो न भवति तानि नक्षत्राण्याह—

अभिजिद् ब्रह्महृदयं स्वातिर्वैष्णववासवाः ।
अहिर्बुध्न्यमुदक्स्थत्वान्न लुप्यन्तेऽर्करश्मिभिः ॥१८॥

अभिजित्, ब्रह्महृदयम्, स्वातिः, वैष्णवः श्रवणः, वासवो धनिष्ठा, अहिर्बुध्न्यम् (उत्तरभाद्रपदाख्यम्) एतानि नक्षत्राणि, उदक्स्थत्वात् (अधिकशरान्तरेण क्रान्तिवृत्तादुत्तरदिक्स्थितत्वात्) अर्करश्मिभिः (सूर्यकिरणैः) न लुप्यन्ते, एतेषां नक्षत्राणां योगतारा नादृश्या भवन्तीत्यर्थः ॥ १८ ॥

अत्रोपपत्तिः—उदयास्तक्षितिजसान्निध्यवशात्, सूर्यसान्निध्यवशाच्चेति नक्षत्रबिम्बानां दृश्यादृश्यत्वं द्विधा भवति । तत्राभिजिद्ब्रह्महृदयादिनक्षत्राणां नयोदयादिभिः कालांशैर्दृश्यादृश्यत्वं प्रतिपादितम् । परञ्च तेषां योगताराणां स्वस्वदीर्घोत्तरशराग्रगतानां प्रखररविरश्मिबहिर्भूतत्वात् कदाचिदपि सूर्यसान्निध्यवशाददृश्यत्वं न भवति । यतस्तेषां शरस्यातिदैर्घ्यादुदयभानुतोऽस्तभानुरधिको भवत्यतः स्वस्वोदयभानुतुल्ये रवौ तेषां दृश्यत्वं, ततोऽधिके रवौ तु सुतरां दृश्यत्वमेवेति यथोक्तं भास्कराचार्यैः—

“यस्योदयार्कादधिकोऽस्तभानुः प्रजायते सौम्यशरातिदैर्घ्यात् ।
तिग्मांशुसान्निध्यवशेन नास्ति धिष्ण्यस्य तस्यास्तमयः कथंचित् ॥”

अत्रत्यविशेषविषया मत्कृतप्रभाख्यटीकायां तत्रैव विलोक्या इति ॥

यत्त्वत्र परमगुरुणा सुधावर्षिणीकारेण—“देशज्ञानं विना सदोदितनक्षत्राणां ज्ञानं न भवति निरक्षे च सौम्यध्रुवोऽप्यदृश्य” इत्यादि प्रोक्तं तदविचारितरमणीयम् । यतः क्षितिजसान्निध्यवशाद् दृश्यादृश्यत्वे देशज्ञानापेक्षा भवत्यत्र त्वर्कसान्निध्यवशाददृश्यता प्रतिपादितेति दरमुकुलितलोचनमालोचयन्तु विपश्चित इति ॥ १८ ॥

वि०—यत्र देशे येषां दृश्यध्रुवासन्नक्षत्राणां द्युज्या अक्षज्यातोऽल्पास्तानि नक्षत्राणि सदैव क्षितिजोर्ध्वगतत्वाद् दृश्यान्येवेति क्षितिजसान्निध्यवशाच्चेषामस्तो न भवतीत्यतिरोहितमेव गोलस्थितिविदाम् ॥ १८ ॥

एवं सुधातरङ्गिण्याः सूर्यसिद्धान्तभूतले ।
उदयास्ताधिकारान्तं तरङ्गो नवमो गतः ॥९॥

इति सुधातरङ्गिणीसहिते सूर्यसिद्धान्ते उदयास्ताधिकारः ॥९॥

अथ चन्द्रशृङ्गोन्नत्यधिकारः ॥१०॥

तत्रादौ चन्द्रस्य दृश्यादृश्यत्वमाह—

उदयास्तविधिः प्राग्वत् कर्तव्यः शीतगोरपि ।
भागैर्द्वादशभिः पश्चाद् दृश्यः प्राग् यात्यदृश्यताम् ॥१॥

प्राग्वत् (उदयास्ताधिकारोक्तविधिना) शीतगोः (चन्द्रस्य) अपि उदयास्तविधिः कर्तव्यः । चन्द्रो द्वादशभिर्भागैः (कालांशैः) पश्चात् (पश्चिमदिशि) दृश्यो भवति । द्वादशभिरेव कालभागैः प्राग् (पूर्वदिशि) अदृश्यतां याति (अस्तं गच्छति) ॥ १ ॥

अत्रोपपत्तिः—प्रतिपदन्ते रविचन्द्रयोरन्तरं द्वादशभागतुल्यं भवति तत्र च चन्द्रः पश्चिमदिशि दृश्यो भवत्यतः स्वल्पान्तरात् प्राचीनैश्चन्द्रस्य कालांशा अपि द्वादशैव पठिताः । अतः सूर्यास्तानन्तरं यदि द्वादशभागैस्ततोऽधिकैर्वा चन्द्रास्त-स्तदा तस्मिन् दिने पश्चिमदिशि सायं चन्द्रो दृश्यो भवितुमर्हति । पुनर्द्वादशभागै रविपृष्ठगतः पूर्वस्यां दिश्यदृश्यश्च भवितुमर्हतीति समक्षमेव बालानामपीति ॥१॥

अथ सूर्यास्तानन्तरं कियता कालेन चन्द्रास्त इत्याह—

रवीन्द्वोः षड्भयुतयोः प्राग्वल्लग्नान्तरासवः ।
एकराशौ रवीन्द्वोश्च कार्या विवरलिप्तिकाः ॥२॥
तन्नाडिकाहते भुक्ती रवीन्द्वोः षष्टिभाजिते ।
तत्फलान्वितयोर्भूयः कर्तव्या विवरासवः ॥३॥
एवं यावत् स्थिरीभूता रवीन्द्वोरन्तरासवः ।
तैः प्राणैरस्तमेतीन्दुः शुक्लेऽर्कास्तमयात् परम् ॥४॥

शुक्ले पक्षेऽभीष्टदिने प्राग्वत् (पूर्वोक्तविधिना सूर्यास्तकालिकौ रविचन्द्रौ विधाय, चन्द्रे दृक्कर्मद्वयं संस्कार्य पुनस्तयोः) षड्भयुतयो-रवीन्द्वोः प्राग्वदेव ("भुक्तासून्नफरये"त्यादिना) लग्नान्तरासवः साध्याः । एकराशौ स्थितयो रवीन्द्वोश्च षड्भयुतयोर्विवरलिप्तिकाः (यद्यष्टादश-शतकलाभिस्तत्राग्युदयासवस्तदा रवीन्द्वन्तरकलाभिः किमित्यनुपातेना-न्तरासवः) कार्याः । अथ रवीन्द्वोर्भुक्ती गती तन्नाडिकाहते (साधिता-न्तरासुघटीभिर्गुणिते) षष्टिभाजिते लब्धेन तत्फलेनान्वितयोः सषड्भ-

रवीन्द्वोर्भूयः (पुनः) विवरासवः कर्तव्याः, एवमसकृत् तावत् कार्या यावत् तयो रवीन्द्वोरन्तरासवः स्थिरीभूता भवेयुः । तैः (स्थिरीभूतैः) प्राणैः (विवरासुभिः) शुक्ले (शुक्लपक्षे) अर्कास्तमयात् परं (सूर्यास्तानन्तरं) इन्दुः (चन्द्रः) अस्तमेति (क्षितिजसान्निध्यवशादस्तो भवतीत्यर्थः) ॥ २-४ ॥

अत्रोपपत्तिः—सूर्यास्तानन्तरं कियता कालेन चन्द्रास्तो भविष्यतीति ज्ञानार्थं तौ सूर्यास्तकालिकौ विधेयौ, चन्द्रे च दृक्कर्म संस्कार्यम् । तयोरन्तरासवः साध्याः। परञ्च "उदेति राशिः समयेन येन तत्सप्तमोऽस्त समुपैति तेन" इति नियमाद् यावद्भिरसुभी रवीन्दू अस्तक्षितिजं गच्छतस्तावद्भिरेव तौ सषड्भावुदयक्षितिज प्राप्नुत इत्यतः सषड्भरवीन्द्वोर्लग्नान्तरासवः साधिताः । तावेकराशौ चेत् तदा '*यद्यष्टादशशतकलाभिस्त्रिंशदास्युदयासवस्तदान्तरकलाभिः किमित्यन्तरासवो भवितु-मर्हन्ति*' । यदि रविचन्द्रयोर्गती न स्यातां तदा त एव वास्तवा एव अन्तरासवः स्युस्तथा च तैरेवासुभिश्चन्द्रः सूर्यास्तानन्तरमस्त गन्तुमर्हति । परञ्च रवीन्द्वोर्गती स्यातामत आनीतान्तरासुजनितघटिकाभिरनुपातो यदि षष्टिघटीभिरर्केन्द्वोर्भुक्ती लभ्येते तदाऽन्तरघटीभिः किमिति $= \frac{\text{ग} \times \text{अघ}}{६०}$ पृथक्-फलेनानेन रवीन्दू-युतौ कृत्वा ताभ्यां पुनः प्राग्वदसकृद्विधिनाऽन्तरासवः स्थिराः साध्यास्तैर-सुभिः शुक्लपक्षे सूर्यास्तानन्तर चन्द्रोऽस्त गन्तुमर्हत्येवेत्युपपन्नम् ॥ २-४ ॥

कृष्णपक्षे कियता कालेन सूर्यास्तानन्तरं चन्द्रोदय इत्याह—

भगणार्धं रवौ दत्वा कार्यास्तद्विवरासवः ।
तैः प्राणैः कृष्णपक्षे तु शीतांशुरुदयं व्रजेत् ॥५॥

कृष्णपक्षे तु 'सूर्यास्तकालिके' रवौ भगणार्धं (राशिषट्कं) दत्वा तद्विवरासवः (तेन सह चन्द्रस्यान्तरासव.) कार्याः । तैः प्राणैः (असुभिः) सूर्यास्तानन्तरं शीतांशुः (चन्द्रः) उदयं व्रजेदिति ॥ ५ ॥

अत्रोपपत्तिः—कृष्णपक्षे तु सूर्यास्तकाले चन्द्रः क्षितिजादधःस्थो भवति । तदा सषड्भो रविरुदयक्षितिजे लग्न, तस्य तात्कालिकचन्द्रस्य च पूर्वविधिना येऽन्तरासवस्तैः सूर्यास्तानन्तर चन्द्रोदयो भवितुमर्हतीति स्पष्टमेव ॥ ५ ॥

अथ श्टङ्गोन्नतिज्ञानार्थं भुजकोटिकर्णानयनमाह—

अर्केन्द्वोः क्रान्तिविश्लेषो दिक्साम्ये युतिरन्यथा ।
तज्ज्येन्दुरर्काद्यत्रासौ विज्ञेया दक्षिणोत्तरा ॥ ६ ॥

मध्याह्नेन्दुप्रभाकर्णसंङ्गुणा यदि सोत्तरा ।
तदार्कघ्नाक्षजीवायां शोध्या योज्या च दक्षिणा ॥ ७ ॥
शेषं लम्बज्यया भक्तं लब्धो बाहुः स्वदिङ्मुखः ।
कोटिः शङ्कुस्तयोर्वर्गयुतेर्मूलं श्रुतिर्भवेत् ॥ ८ ॥

दिक्साम्येऽर्केन्द्वोः क्रान्तिविश्लेषः (क्रान्तिज्ययोरन्तरं), अन्यथा (दिग्भेदे) युतिः (क्रान्तिज्ययोर्योगः कार्यः) तज्ज्या (सैव ज्येति तज्ज्या जीवारूपा शोध्या) असौ अर्कोदत्र दिशीन्दुस्तद्दिका दक्षिणा, उत्तरा वा विज्ञेया । सा मध्याह्नेन्दुप्रभाकर्णसंगुणा (अह्नः = अहोरात्रस्य मध्यमिति मध्याह्नः सूर्यास्तसमयस्तात्कालिकचन्द्रच्छायाकर्णेन सङ्गुणिता) यदि सा उत्तरा, तदा साऽर्कघ्नाक्षजीवायां शोध्या, यदि दक्षिणा तदा चार्कघ्नाक्षजीवायां (द्वादशगुणिताक्षज्यायां) योज्या, शेषं (शोधनेन, योजनेन वा यदवशिष्टं तत्) लम्बज्यया भक्तं लब्धः स्वदिङ्मुखः (अर्कोदिदिशि विधुस्तद्दिङ्मुखो) बाहुः (भुजः) स्यात् । शङ्कुः (द्वादशाङ्गुलशङ्कुः) कोटिः । तयोः (भुजकोट्योः) वर्गयुतेर्मूलं श्रुतिः (कर्णः) भवेत् ॥ ६–८ ॥

अत्रोपपत्तिः—अत्र भगवता सूर्यांशपुरुषेणाभीष्टदिने क्षितिजस्थे रवौ चन्द्रशृङ्गोन्नतिदर्शनार्थं भुजकोटिकर्णानयनं क्रियते । तत्र च क्षितिजस्थरविकेन्द्राच्चन्द्रशङ्कुमूलावधि सूत्रं भुजः, चन्द्रशङ्कुः कोटिः, तद्वर्गयोगमूलं बिम्बान्तरसूत्रं कर्णं इति वास्तवा भुजकोटिकर्णाः । परञ्च लाघवार्थं भगवतैकस्मिन्नेव याम्योत्तरवृत्तसमानान्तरधरातले रविचन्द्रौ प्रकल्प्य लघुच्छायाकर्णगोलीया भुजकोटिकर्णाः साधिताः । तद्यथा रवेः क्षितिजस्थितत्वाच्छङ्कुशङ्कुतलयोरभावादग्रैव भुजः । चन्द्रस्य शङ्कुतलाग्रयोरन्तरकारेण भुजो भवितुमर्हति । यदि रविक्रान्तिज्या = ज्यारक्रां । चन्द्रक्रान्तिज्या = ज्याचक्रां । तदाऽनुपातेन

$$\text{रवेरग्रा} = \frac{\text{क्षि} \times \text{ज्यारक्रां}}{\text{ज्याल}} = \text{रविभुजः} \text{ । एवं चन्द्राग्रा} = \frac{\text{क्षि} \times \text{ज्याचक्रां}}{\text{ज्याल}} \text{ ।}$$

$$\text{चन्द्रशङ्कुतलम्} = \frac{\text{ज्या अ} \times \text{शं}}{\text{ज्याल}} \text{ । अनयोः संस्कारेण}$$

$$\text{चन्द्रभुजः} = \frac{\text{ज्याअ} \times \text{शं} \mp \text{क्षि} \times \text{ज्या चंक्रां}}{\text{ज्याल}}$$

। अथ रविचन्द्रभुजयो-

दिक्साम्येऽन्तरेण दिग्भेदे योगेन जातः शृङ्गोन्नतौ स्पष्टभुजः =

$$\frac{\text{ज्याअ} \times \text{श} \mp \text{त्रि} \times \text{ज्याचक्रां}}{\text{ज्याल}} \mp \frac{\text{त्रि} \times \text{ज्यारक्रां}}{\text{ज्याल}}$$

$$= \frac{\text{ज्या अ} \times \text{श} \mp \text{त्रि}\,(\text{ज्याचक्रां} \mp \text{ज्यारक्रां})}{\text{ज्याल}}$$ । ततोऽनुपातो यदि चन्द्रशङ्कुकोटावयं भुजस्तदा द्वादशकोटौ क इति च्छायाकर्णगोलीयः स्पष्टभुजः =

$$\frac{१२ \times \text{ज्याअ} \times \text{श} \mp १२ \times \text{त्रि}\,(\text{ज्याचक्रां} \mp \text{ज्यारक्रां})}{\text{श} \times \text{ज्याल}}$$

$$= \frac{१२ \times \text{ज्या अ} \mp \text{चछाक} \times (\text{ज्याचक्रां} \mp \text{ज्यारक्रां})}{\text{ज्याल}}$$

इत्युपपन्नं भुजानयनम् । भुजोऽयं रवेर्यद्दिशीन्दुस्तद्दिक्को ज्ञेयोऽत एव "बाहुः स्वदिङ्मुखः" इत्युक्तम् । भुजस्यास्य द्वादशाङ्गुलशङ्कौ परिणतत्वाद्द्वादशाङ्गुलशङ्कुरेवात्र कोटिस्तद्वर्गयोगमूलं कर्णं इत्यतिरोहितमेव । क्रान्तिज्यादिसंस्कारविधेरुपपत्तिस्तु सुगमैवेति । अर्कादिचन्द्रः सा स्पष्टभुजदिगित्यस्य प्रयोजनमग्रे परिलेखे भविष्यतीति सर्वमुपपन्नम् ॥ ६-८ ॥

वि०—वास्तवभुजकोट्यादिज्ञानार्थं कमलाकरीयशृङ्गोन्नतिसाधनं सुधाकरीयवास्तवचन्द्रशृङ्गोन्नतिसाधनञ्च द्रष्टव्यम् । किमत्र ग्रन्थगुरुतयेति ॥ ६-८ ॥

अथ शुक्लाङ्गुलसाधनमाह—

सूर्योनशीतगोर्लिप्ताः शुक्लं नवशतोद्धृताः ।
चन्द्रबिम्बाङ्गुलाभ्यस्तं हृतं द्वादशभिः स्फुटम् ॥ ९ ॥

सूर्योनशीतगोर्लिप्ताः (अर्कोनचन्द्रकला) नवशतोद्धृताः शुक्लं (मध्यममानेन सितं) भवति । तत् चन्द्रबिम्बाङ्गुलाभ्यस्तं द्वादशभिर्हृतं स्फुटं शुक्लमङ्गुलाद्यं भवति ॥ ९ ॥

अत्रोपपत्तिः—पूर्णिमान्ते रविचन्द्रयोरन्तरं चक्रार्धकलातुल्यं भवति । तदा च सम्पूर्णं चन्द्रबिम्बं शुक्लं भवति । मध्यममानेन चन्द्रबिम्बं द्वादशाङ्गुलसममतोऽनुपातो यदि चक्रार्धतुल्याभिरर्कोनचन्द्रकलाभिर्द्वादशाङ्गुलं शुक्लमानं तदेष्टार्कोनचन्द्रकलाभिः किमिति मध्यममानेनेष्टशुक्लाङ्गुलमानम् = $\frac{१२ \times (\text{च} - \text{र})'}{१०८००}$

= $\frac{(\text{च} - \text{र})'}{९००}$ = शु० पुनरनुपातो यदि मध्यमचन्द्रबिम्बेन द्वादशाङ्गुलमितेनेदं

शृङ्गं तदेष्टस्पष्टचन्द्रबिम्बेन किमिति स्फुटं शृङ्गाद्गुलमानम् $= \frac{\text{शु} \times \text{स्फुचवि}}{१२}$ इत्युपपन्नम् ॥ ९ ॥

अथ चन्द्रशृङ्गोन्नतिदर्शनार्थं परिलेखमाह—

दत्त्वार्कसञ्ज्ञितं बिन्दुं ततो बाहुं स्वदिङ्मुखम् ।
ततः पश्चान्मुखीं कोटिं कर्णं कोट्यग्रमध्यगम् ॥ १० ॥

कोटिकर्णयुताद्बिन्दोर्बिम्बं* तात्कालिकं लिखेत् ।
कर्णसूत्रेण दिक्सिद्धिं प्रथमं परिकल्पयेत् ॥ ११ ॥

शुक्लं कर्णेन तद्बिम्बयोगादन्तर्मुखं नयेत् ।
शुक्लाग्रयाम्योत्तरयोर्मध्ये मत्स्यौ प्रसाधयेत् ॥ १२ ॥

तन्मध्यसूत्रसंयोगाद् बिन्दुत्रिस्पृग् लिखेद्धनुः ।
प्राग् बिम्बं यादृगेव स्यात् तादृक् तत्र दिने शशी ॥ १३ ॥

कोट्या दिक्साधनात् तिर्यक् सूत्रान्ते शृङ्गमुन्नतम् ।
दर्शयेदुन्नतां कोटिं कृत्वा चन्द्रस्य साऽऽकृतिः ॥ १४ ॥

कृष्णे षड्भयुतं सूर्यं विशोध्येन्दोस्तथाऽसितम् ।
दद्याद् वामं भुजं तत्र पश्चिमे मण्डलं विधोः ॥ १५ ॥

'कुड्ये, पट्टिकादौ वा' अर्कसंज्ञितं बिन्दुं दत्वा (कृत्वा) ततः (तस्मात्) स्वदिङ्मुखं बाहुं (स्पष्टभुजं) दत्वा, ततः (भुजाग्रात्) पश्चान्मुखीं कोटिं दत्वा, कोट्यग्रमध्यगं (कोट्यग्रं, मध्यं अर्कसंज्ञितबिन्दुं च गच्छतीति तथाभूतं) कर्णं च दत्वा, कोटिकर्णयुताद् बिन्दोः तात्कालिकं स्फुटं चन्द्रस्य बिम्बं लिखेत्। प्रथमं कर्णसूत्रेण दिक्सिद्धिं परिकल्पयेत् कर्णसूत्रं पूर्वापररेखां प्रकल्प्य तदुपरि चन्द्रबिम्बमध्यात्-लम्बरूपां याम्योत्तररेखां कुर्यादित्यर्थः। कर्णेन सह तद्बिम्बयोगादन्तर्मुखं शुक्लं (पूर्वविधिसाधितमङ्गुलाद्यं शुक्लं) नयेत् । ततः शुक्लाग्रयाम्यो-

* "कोटिकर्णयुतादिन्दोर्बिम्बम्" इति पाठः साधीयान्।

त्तरयोर्मध्ये मत्स्यौ प्रसाधयेत् 'शुक्लाग्रयाम्यबिन्दुगतमेकं, शुक्लाग्रोत्तर-बिन्दुगतं द्वितीयं च मत्स्यं लिखेदित्यर्थः। तन्मध्यसूत्रसंयोगात् (तयोर्मत्स्ययोर्मुखपुच्छगतसूत्रद्वययोगात्) बिन्दुत्रिस्पृक् (चन्द्रबिम्बगतयाम्योत्तर-शुक्लाग्रबिन्दून् त्रीनपि स्पृशतीति तथाभूतं) धनुः (वृत्तखण्डं) लिखेत्। एवं प्राग् (पूर्वदिक्स्थकुड्ये) यादृग् बिम्बं, तादृगेव तत्र (तस्मिन्) दिने शशी (चन्द्रः) स्यात्। पुनः कोट्या दिक्साधनात् तिर्यक्सूत्रान्ते (कोटिं पूर्वापरां मत्वा तदुपरि लम्बरूपं यत् तिर्यक्सूत्रं तस्यान्ते), कोटि उन्नतां (ऊर्ध्वाधररूपां) कृत्वा उन्नतं शृङ्गं दर्शयेत्। अथासितानयनविधिं कथयति—कृष्णे (कृष्णपक्षे) इन्दोश्चन्द्रात् षड्भयुतं सूर्यं विशोध्य तथा (तेनैव सितसाधनविधिना) असितं (कृष्णाङ्गुलमानं) साध्यम्। तत्र भुजं वामं (विपरीतं उत्तरं भुजं दक्षिणतो, दक्षिणं भुजमुत्तरतो) दद्यात्। तथा विधोर्मण्डलं (चन्द्रस्य बिम्बं) पश्चिमे (पश्चिमभागे कुड्यादौ) विलिख्य दर्शयेत् ॥ १०–१५ ॥

अत्रोपपत्तिः—चन्द्रशृङ्गोन्नतिदर्शनसमये सूर्यस्य क्षितिजस्थितत्वात् फलकेऽर्कसंज्ञितं बिन्दु कार्यम्। तत्र चार्काद्यद्दिशि चन्द्रस्तद्दिक्को भुजोऽतोऽर्कात् स्वदिशि भुजो दत्तः। परिणतरविचन्द्रयोरैक्ययाम्योत्तरधरातलगतत्वाद् भुजाग्रे चन्द्रशङ्कुमूलमतः शङ्कुः कोटिस्तद्वर्गयोगमूलं कल्पितरविचन्द्रयोः केन्द्रान्तरं कर्णः, इत्यतो भुजकोटिकर्णदानमुपपद्यते। तथा च कोट्यग्रे कल्पितचन्द्रबिम्बकेन्द्रमतः साधितस्फुटचन्द्रबिम्बाङ्गुलार्धव्यासार्धेन चन्द्रबिम्बं लेख्यम्। चन्द्रबिम्बकर्णरेखयोर्योगबिन्दुरेव शुक्लवृत्तस्य केन्द्र (मध्य) यतोऽर्कात् कर्णमार्गेण चन्द्रबिम्बे शौक्ल्यमायाति, तथा च कर्णरेखोपरि लम्बरेखायामेव शृङ्गाग्रद्वयमिस्यतः कर्णरेखातो दिक्साधनं, तथा कर्णचन्द्रबिम्बयोगबिन्दुतोऽन्तर्मुखं शुक्लदानं कृतम्। तथा च शृङ्गद्वयाग्रशुक्लाग्रबिन्दुत्रितयगत "मत्स्यद्वयान्तरयुतेस्त्रिस्पृक् सूत्रेण" इति प्राचीनरीत्याऽथ वा बिन्दुत्रयोपरि वृत्तकरणयुक्त्या क्षेत्रमित्योक्त्या यद्वृत्तखण्डं तदेव शुक्लवृत्तपरिधिखण्डं तथा तेन वृत्तेन खण्डितं यादृशं परिलेखे चन्द्रबिम्बं तादृशमेव तत्र दिने चन्द्रबिम्बं भवितुमर्हत्येव। तयोर्ध्वाधरस्थकोटिरूपशङ्क्वग्रे दिक्साधनविधितोऽर्थात् तदुपरि लम्बकरणयुक्तितो या तिर्यक् (लम्बरूपा) रेखा सा क्षितिजधरातलसमानान्तराऽतस्तद्रेखातो यद्दिशि शृङ्गमूर्ध्वगतं तद्दिशि शृङ्गमुन्नतं द्रष्टुमर्हन्ति जना इति प्रत्यक्षमेव। तच्छृङ्गोन्नमनं चन्द्राद् यद्दिशि रविस्तद्दिश्येव भवितुमर्हतीति द्रष्टव्यं क्षेत्रम्।



तथा कृष्णपक्षेऽर्काच्चन्द्रः षड्भाधिकान्तरेणाग्रगतो भवति। दर्शान्ते चन्द्रार्कौ तुल्यौ तदा सम्पूर्णदृश्यचन्द्रबिम्ब चासितं, चन्द्रषड्भार्कयोरन्तरं च षडाशितुल्य भवत्यतोऽनुपातो यदि षडाशितुल्येन चन्द्रषड्भार्कान्तरेण सम्पूर्णं द्वादशाङ्गुलमितं बिम्बमसित तदेष्टषड्भार्कचन्द्रान्तरेण किमित्यादिसितसाधनविधिना चन्द्रषड्भार्कान्तरेणासितानयनमुपपद्यते। तथा चन्द्रबिम्बे सिताद्भिन्नदिश्यसितमित्यतो विपरीतभुजदानमभ्युपयुक्तमेव। एवमसितमानं चन्द्रबिम्बाद् विशोध्य सितमानं भवितुमर्हतीत्यनुक्तमपि ज्ञायते। शुक्लपक्षे पश्चिमदिशि चन्द्रोदयो भवत्यतः पूर्वदिक्स्थकुड्ये तद्दर्शनं, कृष्णे तु पूर्वदिशि चन्द्रोदयो भवत्यतः स्वपश्चिमदिशि कुड्यादौ तदाकृतिदर्शनं सम्यग् भवितुमर्हत्येवेत्युपपन्नं सर्वम् ॥ १–१४ ॥

वि०—प्रतिमासं शुक्लद्वितीयायां चन्द्रदर्शनफलं, तच्छृङ्गोन्नतिदिग्वशाच्च तन्मासे शुभाशुभफलं संहिताकारैः प्रतिपादितमित्यतश्चन्द्रशृङ्गोन्नतिदिग्ज्ञानस्यावश्यकत्वाद् भगवता लोकानुकम्पया लाघवेन स्थूलविधिनैव तत्साधनं प्रतिपादितम्। नवीनैस्तु बहुप्रयाससाध्येन सूक्ष्मविधिना तदानयनं कृतम्। तत्–कमलाकरीयसिद्धान्ततत्त्वविवेके, सुधाकरीयवास्तवचन्द्रशृङ्गोन्नतिसाधने च द्रष्टव्यम्, किमत्र ग्रन्थगुरुतया। एवमुभयथापि शृङ्गोन्नतिदिग्ज्ञाने समत्वमेवेत्यतः "अर्के चेन्मधु विन्देत किमर्थं पर्वतं व्रजेत्" इतिन्यायेन भगवदुक्तो लाघवप्रकार एव समादरणीयः फलेप्सुभिर्विद्वद्भिरित्यलं पल्लवितेन ॥ १०–१५ ॥

एवं सुधातरङ्गिण्याः सूर्यसिद्धान्तभूतले।
शृङ्गोन्नत्यधिकारान्ते तरङ्गो दशमो गतः॥

इति सुधातरङ्गिणीसहिते सूर्यसिद्धान्ते शृङ्गोन्नत्यधिकारः ॥ १० ॥

अथ पाताधिकारः ॥ ११ ॥

तत्रादौ वैधृताख्यव्यतिपाताख्यपातद्वयस्य लक्षणमाह—

एकायनगतौ स्यातां सूर्याचन्द्रमसौ यदा ।
तद्युतौ मण्डले क्रान्त्योस्तुल्यत्वे वैधृताभिधः ॥ १ ॥
विपरीतायनगतौ चन्द्रार्कौ क्रान्तिलिप्तिकाः ।
समास्तदा व्यतीपातो भगणार्धे तयोर्युतौ ॥ २ ॥

यदा सूर्याचन्द्रमसौ 'द्वावपि' एकायनगतौ स्यातां, तथा च तद्युतौ (तयोर्योगे) मण्डले (राशिद्वादशके सति) क्रान्त्योः तुल्यत्वे वैधृताभिधः (वैधृतसंज्ञः) पातो भवति । 'यदा तु' चन्द्रार्कौ विपरीतायनगतौ (भिन्नायनस्थितौ) तथा तयोर्युतौ (योगे) भगणार्धे (राशिषट्के सति) क्रान्तिलिप्तिका. समाः (तुल्याः) तदा व्यतीपातो नाम पातो भवति ॥ १ । २ ॥

वि०—अत्र सायनमेषादित एव क्रान्त्युत्पत्तेश्चन्द्रार्कौ सायनावेव वेदितव्यौ । तथा च क्रान्तितुल्यत्वे एकायनगतयो रविचन्द्रयोर्योगो द्वादशराशिसमो भिन्नगोलत्वे सत्येव भवितुमर्हति । एवं क्रान्त्योस्तुल्यत्वे विपरीतायनगतयोस्तयोर्योगो राशिषट्कतुल्य एकगोलत्वे सत्येव भवितुमर्हति, नान्यथा । एतेन एकायनगतयोर्भिन्नगोलत्वे क्रान्तिसमतायां वैधृतः, भिन्नायनगतयोरेकगोलत्वे क्रान्तितुल्यतायां व्यतिपातो भवति । यथोक्तं भास्कराचार्येण—

"व्यतिपातोऽयनभेदे गोलैकत्वेऽर्कचन्द्रयोः क्रान्त्योः ।
साम्ये वैधृत एकायनेऽन्यदिगपक्रमसमत्वे ॥" इति ।

एतेनैकायनैकगोलगतयोः क्रान्तिसमत्वेऽपि पातो न भवतीति स्फुटं सिद्ध्यति ।

रा ० । ॥ रा ० । ॥
उदाहरणं यथा—यदि रविः १ । १ । ० । ० । तथा चन्द्रः ११ ।२९।०।०
रा ० रा ० रा रा
एवं यदि रविः ० । २ ।, चन्द्रः ११ । २८ । अथवा रविः = १ । चन्द्रः = ११ । वा
रा
रविः = २ । चन्द्रः = १० रा, इत्यादावेकायनत्वं भिन्नगोलत्वं तथा भुजयोस्तुल्य-

त्वात् मध्यक्रान्तितुल्यत्वमतोऽत्र वैधृतपातसम्भवः। यदि च रविः १ रा, चन्द्रः= ५ रा, अथवा रविः = २ रा, चन्द्रः=४ रा तदेत्यादौ भिन्नायनत्वमेकगोलत्वं, भुजसाम्याच्च क्रान्तिसमत्वे व्यतिपातसम्भव इति।

यदि रविः=३ रा, चन्द्रः=३ रा, अथवा रविः=६ रा, चन्द्रः=६ रा, तदैकायनगोलत्वाद् भुजसमत्वे क्रान्तितुल्यत्वेऽपि न पातसम्भवः, प्रत्युत तदा रविचन्द्रयोस्तुल्यत्वाच्चन्द्रपातासन्नत्वे ग्रहणसम्भव एवेत्यविरोहितमेव गोलस्थितिविदामिति ॥ १-२ ॥

अथ पातोत्पत्तिं तत्फलं चाह—

तुल्यांशुजालसम्पर्कात् तयोस्तु प्रवहाहतः।
तद्दृक्क्रोधभवो वह्निर्लोकाभावाय जायते ॥ ३ ॥

तयोः (तुल्यक्रान्तिरविचन्द्रयोः) तुल्यांशुजालसम्पर्कात् (समानकिरणसमूहसंयोगात्) तद्दृक्क्रोधभवः (तयो रविचन्द्रयोर्दृक्क्रोधभवो = मिथोदृष्टिप्रचण्डदीप्तिसमुत्पन्नः) वह्निः (अग्निस्वरूपः पातः) प्रवहाहतः (प्रवहवायुना प्रज्वालितः प्रक्षिप्तश्च) लोकाभावाय (लोकानां प्राणिनाममङ्गलाय) जायते ॥ ३ ॥

अत्र युक्तिः—यथा लोकहितकरयोरपि मधुघृतयोस्तुल्यसंयोगो विषरूपो भूत्वा जनानामहिताय भवति। तथैव भिन्नदिक्तुल्यक्रान्त्यस्थयोरर्कचन्द्रयोर्लोकहितकराणामपि कराणां तुल्यसम्पर्काद् विषमयो वह्निरुत्पद्यते, स च प्रवहवायुना प्रक्षिप्तो यत्र यत्र याति तत्र तत्र लोकानाममङ्गलाय भवतीति संहिताकारैः परीक्ष्य मङ्गलपातकतयासौ पातसंज्ञया प्रतिपादित इति ॥ ३ ॥

अथ पातयोः संज्ञाकारणमाह—

विनाशयति पातोऽस्मिन् लोकानामसकृद्यतः।
व्यतीपातः प्रसिद्धोऽयं संज्ञाभेदेन वैधृतः ॥ ४ ॥

यतः (यस्मात् कारणात्) अस्मिन् जगति पातः लोकानां 'शुभं' असकृद् विनाशयति 'तस्मात्' अयं व्यतीपात. प्रसिद्धः। संज्ञाभेदेन (लक्षणभेदेन) वैधृतः (वैधृतनाम्ना च) प्रसिद्धः ॥ ४ ॥

वि॰—मङ्गलं व्यतिपातयति (विशेषेण नाशयति) इति व्यतिपातः। शुभं विध्रियते (विशेषेण अवरुध्यते) इति विधृतः स एव वैधृत इति पातयोरन्वर्थे संज्ञे ज्ञेये ॥ ४ ॥

अथ पातस्वरूपमाह—

स कृष्णो दारुणवपुर्लोहिताक्षो महोदरः ।
सर्वानिष्टकरो रौद्रो भूयो भूयः प्रजायते ॥ ५ ॥

स पातः कृष्णः (कृष्णवर्णः) दारुणवपुः (भयानकाकारः) लोहिताक्षः (रक्तलोचनः) महोदरः (बृहत्कुक्षिः) सर्वानिष्टकरः (सर्वेषां चराचराणामनिष्टकारकः) रौद्रः (अत्युग्रः) भूयोभूयः (पुनः पुनः) प्रजायते (प्रतिमासं वारद्वयं भवतीत्यर्थः) ॥ ५ ॥

वि०—उपरोक्तलक्षणेन मध्यमक्रान्तिसाम्यात् साधारणपातः, स च प्रतिमासं नियमेन वारद्वयं भवत्येव । तथा स्फुटक्रान्तिसाम्याद्यः पातः स महापातसंज्ञः सदा नियमेन न भवतीत्यनुक्तमपि ज्ञेयम् ॥ ५ ॥

अथ स्फुटपातज्ञानार्थं क्रान्तिसाधनातिदेशमाह—

भास्करेन्द्वोर्भचक्रान्तश्चक्रार्धावधिसंस्थयोः ।
दृक्तुल्यसाधितांशादियुक्तयोः स्वावपक्रमौ ॥ ६ ॥

दृक्तुल्यसाधितांशादियुक्तयोः ("स्फुटं दृक्तुल्यतां गच्छे" दित्यादिना साधिता अंशादयो ये तेऽयनांशास्तैर्युतयोः) भचक्रान्तश्चक्रार्धावधिसंस्थयोः (द्वादशराशितुल्य-षड्राशितुल्ययोः) भास्करेन्द्वोः स्वौ (निजौ) अपक्रमौ साध्यौ । सायनरविचन्द्रयोर्योगो यदा द्वादशराशितुल्यो, यदा वा षड्राशितुल्यस्तदा तयोः स्वस्वक्रान्तिमानं साध्यम् ॥ ६ ॥

अथ चन्द्रस्य स्फुटक्रान्तिसाधनं, पातस्य गतगम्यलक्षणं चाह—

अथौजपदगस्येन्दोः क्रान्तिर्विक्षेपसंस्कृता ।
यदि स्यादधिका भानोः क्रान्तेः पातो गतस्तदा ॥७॥
ऊना चेत् स्यात् तदा भावी वामं युग्मपदस्य च ।
पदान्यत्वं विधोः क्रान्तिर्विक्षेपाच्चेद्विशुद्ध्यति ॥८॥

अथ (मध्यक्रान्तिसाधनानन्तरं) ओजपदगस्येन्दोः (विषमपदस्थस्य विधोः क्रान्तिर्विक्षेपसंस्कृता (स्वशरेण संस्कृता स्पष्टा भवति सा) यदि भानोः क्रान्तेरधिका तदा तस्मिन् समये पातो गतो वेदितव्यः । चेत् ऊना (रविक्रान्तितश्चन्द्रस्फुटक्रान्तिरल्पा) तदा पातो

भावी (गम्यो) ज्ञेयः। युग्मपदस्य च वामं (समपदगस्येन्दोः स्फुटाक्रान्तिर्यदि भानुक्रान्तितोऽधिका तदा गम्यः पातः, यद्यूना तदा गतः पातो ज्ञेयः)। 'क्रान्तिशरसंस्कारे' यदि विधोः क्रान्तिर्विक्षेपाच्छराद् विशुध्यति तदा पदान्यत्वं (क्रान्तिवृत्तीयस्थानीयपदाद् विमण्डलीयपदभिन्नत्वमर्थात् स्थानं समपदे तदा बिम्बं विषमपदे, स्थानं विषमे तदाबिम्बं समे पदे इत्यर्थः) ॥ ७।८ ॥

अत्रोपपत्तिः—"त्रिभिर्भैः पद तानि चत्वारि चक्रे क्रमात् स्यादयुग्युग्मसंज्ञा च तेषा" मिति स्वस्वगोलसन्धितः पदस्य समत्व विषमत्वं च ज्ञेयम्। नाडीक्रान्तिवृत्तसम्पातो रविगोलसन्धिः, विमण्डल-नाडीमण्डलसम्पातश्चन्द्रगोलसन्धिस्तद्गतकदम्बप्रोतवृत्तं यत्र भवृत्ते लगति तच्चन्द्रगोलसन्धिस्थान राश्यादिकं बोध्यम्। तथा यस्माद् गोलसन्धित आरम्य भमण्डलीय, विमण्डलीयं वा राधिपर्द्क्रमुत्तरे स्थित तत एव प्रथमादिपदारम्भ इति सर्वं मनसि ध्येयम्।

अथ रविक्रान्तिगतितश्चन्द्रक्रान्तिगतिरधिका भवति। विषमपदे क्रान्तिरुत्तरोत्तरमुपचीयते, समपदे चोत्तरोत्तरमपचीयतेऽतो यदि विषमपदे रविक्रान्तितश्चन्द्रस्य स्फुटक्रान्तिरल्पा तदाऽग्रे क्रान्तेरुपचयाद् रविक्रान्तिसमा चन्द्रक्रान्तिर्भविष्यतीति पातो गम्यः। यदि द्वयोः क्रान्त्योस्तुल्यत्वं तदा पातो वर्तत एव। एवं यदि रविक्रान्तितश्चन्द्रस्फुटा क्रान्तिरधिका तदा क्रान्तिसाम्य पूर्वमेव यातमतोऽत्र पातो गत इति सिद्ध्यति, अग्रे विषमपदत्वाच्चन्द्रकान्तेरुत्तरोत्तरमुपचयात् रविक्रान्त्या साम्यस्यासम्भवात्। युग्मपदे तु क्रान्तेरुत्तरोत्तरमपचयात् पातस्य गतगम्यत्वे वैपरीत्य स्फुटमेव।

पूर्वयुक्त्या गोलसन्धितः प्रथमद्वितीयपदे द्वे नाडीवृत्तादुत्तरे, तथा तृतीयचतुर्थपदे च दक्षिणे स्थितः। अतो यदि उत्तरस्थानीयक्रान्तितो दक्षिणशरोऽथवा दक्षिणक्रान्तित उत्तरशरोऽधिकस्तदाऽत्र स्थानबिम्बयोर्नाडीवृत्ताद् भिन्नदिग्गतत्वात् पदभिन्नत्व प्रत्यक्षमेव। अस्यां स्थितावेव शरात् क्रान्ति विशोध्य चन्द्रस्य स्फुटा क्रान्तिर्भवितुमर्हतीत्युपपन्न सर्वम् ॥ ७।८ ॥

अथ गतगम्यकालज्ञानार्थं स्फुटक्रान्तिसाम्यज्ञानप्रकारमाह—

क्रान्त्योर्ज्ये त्रिजययाभ्यस्ते परक्रान्तिज्ययोद्धृते।
तच्चापान्तरमर्धं वा योज्यं भाविनि शीतगौ ॥ ९ ॥
शोध्यं चन्द्राद्गते पाते तत्सूर्यगतिताडितम्।
चन्द्रभुक्त्या हृतं भानौ लिप्तादि शशिवत् फलम् ॥ १० ॥

तद्वच्छशाङ्कपातस्य फलं देयं विपर्ययात् ।
कर्मैतदसकृत् तावद् यावत् क्रान्ती समे तयोः ॥ ११ ॥

क्रान्त्योर्ज्ये (रविचन्द्रयोः क्रान्तिजीवे) त्रिज्ययाभ्यस्ते, परक्रान्तिज्यया (स्वस्वपरमापमज्यया) उद्धृते (भक्ते) लब्धयोस्तच्चापयोरन्तरं, वाऽर्धं (अन्तरार्धं) भाविनि (गम्ये पाते सति) शीतगौ (चन्द्रे) योज्यं, गते पाते सति चन्द्रात् शोध्यम् । एवं पातमध्यासन्नकालिकश्चन्द्रो ज्ञेयः । तथा तत् (लब्धचापान्तरं तदर्धं वा) सूर्यगतिताडितं चन्द्रगत्या हृतं लब्धं लिप्तादि फलं शशिवत् (चन्द्रसंस्कारवत्) गम्ये पाते भानौ योज्यं, गते पाते सति भानोः शोध्यम्, स पातमध्यासन्नकालिकः सूर्यो ज्ञेयः । तथा शशाङ्कपातस्य तद्वत् (सूर्यफलसाधनवत् = तच्चापान्तरं तदर्धं वा शशाङ्कपातगत्या गुणितं चन्द्रगत्या हृतं) फलं चन्द्रपाते विपर्याद् देयम् (गम्ये पाते सति चन्द्रपाते शोध्यं, गते च योज्यमिति) एवं पातमध्यासन्नकालिकश्चन्द्रपातः स्यात् । पुनरेतैश्चन्द्रार्कचन्द्रपातैः क्रान्तिज्ये विधाय "क्रान्त्योर्ज्ये" इत्यादिना चन्द्रार्कचन्द्रपाताः साध्याः । एवमेतत् कर्म तावदसकृत् कार्यं यावत् तयोः क्रान्ती समे भवेताम् ॥ ९–११ ॥

अत्रोपपत्तिः—अहर्गणसाधिताश्चन्द्रार्कचन्द्रपाता मध्यरात्रिकालिका भवन्ति । तत्र रविचन्द्रयोः क्रान्तिवशात् पातस्य गतगम्यत्वं ज्ञात्वा "यदि परमक्रान्तिज्यया त्रिज्यातुल्यभुजज्या तदेष्टक्रान्तिज्यया किम् ($\frac{\text{त्रि} \times \text{ज्या क्रा}}{\text{ज्या प क्रा}}$) इत्यनुपातेन पृथक् चन्द्रार्कयोर्भुजज्ये मध्यरात्रिसमये भवितुमर्हतः । तयोश्चापयोरन्तरं भुजान्तरमेव । अधिकान्तरे सति तत्तुल्यं, अल्पेऽन्तरे तदर्धं (किञ्चिन्यून * वा) गम्ये पाते सति मध्यरात्रिकालिके चन्द्रे योज्यम्, गते च चन्द्राद् विशोध्य, तदा क्रान्तिसाम्यासन्नकालिकश्चन्द्रो भवितुमर्हत्येव । एवं चन्द्रगत्या चन्द्रचालनं तदा रविगत्या किमिति $\left(\frac{\text{च चा} \times \text{र ग}}{\text{च ग}}\right)$ एतेन चन्द्रवद्युतोनो रविः क्रान्तिसाम्यकालिको भवितुमर्हति । एवमेव चन्द्रपातगत्या यत् फलं तत् पातस्य विलोमगतित्वाद् विलोमं संस्कार्यम् । एवं क्रान्तिसाम्यासन्नकालिकाश्चन्द्रार्कचन्द्रपाता भवितु

* अर्धशब्दोऽत्र खण्डार्थद्योतको बोध्यः ।

मर्हन्ति । पुनस्तैश्चन्द्रार्कयोः क्रान्ती विधायोक्तविधिना 'क्रान्त्योर्ज्ये' इत्यादिनाऽनुपातस्य स्थौल्यादसकृत् कर्मणा क्रान्तिसाम्यकालिकश्चन्द्रः स्थिरीभूतो भवितु मर्हति चालनफलस्य स्थूलत्वादित्युपपन्नम् ॥ ९–११ ॥

अथ स्थिरीकृतचन्द्रासन्नार्धरात्रिसमये पातस्य गतैष्यत्वमाह—

क्रान्त्योः समत्वे पातोऽथ प्रक्षिप्तांशोनिते विधौ ।
हीनेऽर्धरात्रिकाद् यातो भावी तात्कालिकेऽधिके ॥ १२ ॥

'एवं' क्रान्त्योः समत्वे सति पातो ज्ञेयः । अथ (क्रान्तिसाम्यसाधनानन्तरं) अर्धरात्रिकात् (मध्यरात्रिकालिकचन्द्रात्) प्रक्षिप्तांशोनिते (प्रक्षिप्ता अंशा वा ऊनिता यस्मिन् स प्रक्षिप्तांशोनितः = स्थिरीकृतस्तस्मिन् 'प्रक्षिप्तांशोनिते) विधौ हीने सति पातो यातः (गतः), तथा अर्धरात्रिकाचन्द्रात् तात्कालिके (स्थिरीकृते चन्द्रे) अधिके सति पातो मध्यरात्रिसमये भावी (गम्यो) वेद्य इति ॥ १२ ॥

अत्रोपपत्तिः—यतोऽर्धरात्रिकालिकचन्द्रे "क्रान्त्योर्ज्ये" इत्यादिना साधितधनफलसंस्कारेण क्रान्तिसाम्यकालिकश्चन्द्रोऽर्धरात्रिकालिकचन्द्रादग्रतोऽधिको भवति, ऋणफलसंस्कारेण तात्कालिकश्चन्द्रः पृष्ठतोऽल्पो भवति । अतोऽर्धरात्रिकादूने तात्कालिके विधौ पातो गतः, अधिके च भावीति स्फुटमेवोपपद्यते ॥१२॥

अथार्धरात्रिसमयात् पातस्य स्पष्टगतगम्यघट्यादिकालमाह—

स्थिरीकृतार्धरात्रेन्द्वोर्द्वयोर्विवरलिप्तिकाः ।
षष्टिघ्न्यश्चन्द्रभुक्त्याप्ताः पातकालस्य नाडिकाः ॥१३॥

स्थिरीकृतार्धरात्रेन्द्वोः (पूर्वविधिना स्थिरीकृतो यस्तथाऽर्धरात्रेन्दुश्च यस्तयोर्द्वयोश्चन्द्रयोः) विवरलिप्तिकाः (अन्तरकलाः) षष्टिघ्न्यश्चन्द्रभुक्त्याऽऽप्ताः पातकालस्य (अर्धरात्रिकालात् क्रान्तिसाम्यकालस्य) नाडिकाः (गता, एष्या, वा, घटिकाः) भवन्ति ॥ १२ ॥

अत्रोपपत्तिः—यदि चन्द्रगतिकलाभिः षष्टिघटिकास्तदा स्थिरीकृतचन्द्रार्धरात्रचन्द्रयोरन्तरकलाभिः किमिति $= \frac{६० \times अक'}{चगक'}$ लब्धितुल्या अर्धरात्रिकालात् पातकालस्य गता गम्या वा घटिका भवितुमर्हन्त्येवेत्युपपन्नम् ॥ १३ ॥

एवं पातस्य मध्यकालमुक्त्वा तस्य स्थित्यर्धमाद्यन्तकालौ चाह—

रवीन्दुमानयोगार्धं षष्ट्या सङ्गुण्य भाजयेत् ।
तयोर्भुक्त्यन्तरेणाऽऽप्तं स्थित्यर्धं नाडिकादि तत् ॥ १४ ॥
पातकालः स्फुटो मध्यः सोऽपि स्थित्यर्धवर्जितः ।
तस्य सम्भवकालः स्यात् तत्संयुक्तोऽन्त्यसंज्ञितः ॥ १५ ॥

रवीन्दुमानयोगार्धं (रविचन्द्रबिम्बैक्यदलं) षष्ट्या सङ्गुण्य तयोः (रविचन्द्रयोः) भुक्त्यन्तरेण भाजयेत् 'यत्' आप्तं तत् नाडिकादि स्थित्यर्धं (पातस्थितिकालस्यार्धं) भवति । अथ–स्फुटो मध्यः पातकालः (पातस्य मध्यकालः) यः, स स्थित्यर्धवर्जितः (स्थित्यर्धेन रहितः) तस्य पातस्य सम्भवकालः (आरम्भसमयः) स्यात् । तत्संयुक्तः (तेन स्थित्यर्धेन युतः स पातकालः) अन्त्यसंज्ञितः (पातस्यान्तकालः) स्यात् ॥ १४ । १५ ॥

अत्रोपपत्तिः—यदा रविचन्द्रयोर्विरुद्धदिग्बिम्बप्रान्तक्रान्त्योः साम्यं तदा पातारम्भकालः । यदा बिम्बकेन्द्रीयक्रान्त्योः साम्यं तदा पातस्य मध्यकालः । पुनर्यदाऽऽद्यन्तबिम्बप्रान्तक्रान्त्योः साम्यं तदा पातस्यान्तकालः । अत आरम्भमध्यकालयोः, मध्यान्तकालयोर्वा बिम्बकेन्द्रान्तरं मानयोगदलतुल्यमतोऽनुपातो यदि रविचन्द्रयोर्गत्यन्तरकलाभिः षष्टिघटिकास्तदा मानयोगार्धेन किमिति लब्धं घट्याद्यं पातकालस्थित्यर्धम् $= \frac{६० \times \text{मायो}\frac{१}{२}}{\text{गअंक}}$, एताभिर्घटीभिर्हीनो मध्यकालः पातारम्भकालः । युतश्चान्तकाल इति स्फुटमेवात उपपन्नम् ॥ १४।१५॥

वि०—एतेन यावद् रविचन्द्रयोःक्रान्त्यन्तरं तद्बिम्बयोगार्धादल्पं तावत् पातकाल एव ज्ञेयः । यथोक्तं भास्करेणापि—

"तावत् समत्वमेव क्रान्त्योर्विवरं भवेद्यावत् ।
मानैक्यार्धादल्पं, साम्याद् बिम्बैकदेशजक्रान्त्योः ॥" इति ॥

अथ पातकालस्य फलमाह—

आद्यन्तकालयोर्मध्यः कालो ज्ञेयोऽतिदारुणः ।
प्रज्वलज्ज्वलनाकारः सर्वकर्मसु गर्हितः ॥ १६ ॥

एकायनगतं यावदर्केन्द्वोर्मण्डलान्तरम् ।
सम्भवस्तावदेवास्य सर्वकर्मविनाशकृत् ॥ १७ ॥
स्नानदानजपश्राद्धव्रतहोमादिकर्मभिः ।
प्राप्यते सुमहच्छ्रेयस्तत्कालज्ञानतस्तथा ॥ १८ ॥

आद्यन्तकालयोः (पातस्यारम्भविरामकालयोः) यो मध्यः कालः सोऽतिदारुणः प्रज्वलज्ज्वलनाकारः (प्रदीप्ताग्निसदृशः) सर्वकर्मसु (विवाहादिसमस्तमङ्गलकृत्येषु) गर्हितः (निन्दितः) कथितः । यावदर्केन्द्वोर्मण्डलान्तरमेकायनगतं (एकमार्गगतमर्थात्–दृश्यगोले यत्प्रदेशं स्पृशद् रविमण्डलं गच्छेत् तं प्रदेशं स्पृशच्चन्द्रमण्डलं यावदेव गच्छेत्) तावदेव (तावत्पर्यन्तमेव) अस्य पातकालस्य सम्भवः 'स कथंभूतः' सर्वकर्मविनाशकृत् (सर्वेषां शुभकर्मणां विनाशकारक इत्यर्थः) । अथायं विवाहादिमङ्गलेतरकार्येषु कीदृश इत्याह—'अत्र पातकाले' स्नानदानजपश्राद्धव्रतहोमादिकर्मभिः सुमहच्छ्रेयः (अतिशोभनं फलं) प्राप्यते जनैः । तथा तत्कालज्ञानतः (तस्य पातस्य कालज्ञानादपि) सुमहच्छ्रेयो गणकैः प्राप्यते लभ्यते ॥ १६–१८ ॥

वि०—पातस्य स्थितिकालस्य ये समास्त्रयो भागास्तत्र प्रथमान्त्यभागापेक्षया मध्यमो भागोऽतिदारुणो भवति, केन्द्रीयक्रान्तिसमत्वासन्नत्वात् । तथा रविचन्द्रयोः केन्द्रगताहोरात्रवृत्तयोरन्तरं यावन्मानयोगार्धतुल्यं तावदेवैकमार्गगत्वमतस्तदा बिम्बैकदेशजक्रान्त्योः समत्वात्पातकालो भवतीति स्फुटमेव ॥

अतः पातस्यारम्भतोऽन्त्यकालावधि तदुत्पन्नदारुणानिलदुष्प्रभावश्चराचरेषु पतत्यतस्तदा स्नानेनार्द्रशरीरत्वात्तद्दारुणानलप्रभावस्याल्पता, दानेन दीनानामन्तस्तुष्टया, जपेन देवादिलग्नमनस्कत्वात्, होमेन तदुद्भववह्नितेजोसंयोगात्, व्रतेन शरीरशुद्धया पातजन्यदुष्फलाल्पता भवितुमर्हति । तथा च श्राद्धेन चन्द्रमण्डलगतपितृणामर्घ्यादिदानेन पातानलतापशान्तिर्भवितुमर्हतीति स्नानादिना श्रेयोलाभो भवितुमर्हत्येवेति युक्तमुक्तम् ॥ १६–१८ ॥

अथ विशेषमाह—

रवीन्द्वोस्तुल्यता क्रान्त्योर्विषुवत्सन्निधौ यदा ।
द्विर्भवेद्धि तदा पातः स्यादभावो विपर्ययात् ॥ १९ ॥

एवं पातद्वयमुक्त्वा विष्कम्भादियोगान्तर्गततृतीयं पातमाह—

शशाङ्कार्कयुतेर्लिप्ता भभोगेन विभाजिताः ।
लब्धं सप्तदशान्तोऽन्यो व्यतीपातस्तृतीयकः ॥ २० ॥

शशाङ्कार्कयुतेर्लिप्ताः (कलाः) भभोगेन (अष्टशतमितेन) विभाजिताः, लब्धं फलं सप्तदशान्तः (षोडशादग्रे सप्तदशान्तावधिः) तृतीयको व्यतीपातो भवति ॥ २० ॥

अत्रोपपत्तिः—स्पष्टाधिकारोक्तयोगसाधनविधिना सुगमा । तत्र सप्तदशो योगो व्यतीपातसंज्ञः शुभकर्मनिन्द्यः । अतो यदि भभोगतुल्याभिः सूर्येन्दुयोगकलाभिरेको योगस्तदेष्टचन्द्रार्कयोगकलाभिः किमिति= $\frac{(च + र)'}{८००}$ अत्र यदि लब्धिः=१६, तदा वर्तमानः सप्तदशो व्यतीपातः स्यादेव । यतो द्वौ क्रान्तिसाम्यरूपौ व्यतीपातावतोऽस्य तृतीय इत्युक्तः ॥ २० ॥

अथ भसन्धिं गण्डान्तं चाह—

सार्पेन्द्रपौष्ण्यधिष्ण्यानामन्त्याः पादा भसन्धयः ।
तदग्रभेष्वाद्यपादा गण्डान्तं नाम कीर्त्यते ॥ २१ ॥
व्यतीपातत्रयं घोरं गण्डान्तत्रितयं तथा ।
एतद् भसन्धित्रितयं सर्वकर्मसु वर्जयेत् ॥ २२ ॥

सार्पेन्द्रपौष्ण्यधिष्ण्यानां (आश्लेषा-ज्येष्ठा-रेवतीनक्षत्राणां) अन्त्याः पादाः भसन्धयः कथ्यन्ते । तदग्रभेषु (मघामूलाश्विनीषु) आद्यपादाः (प्रथमचरणाः) गण्डान्तं नाम कीर्त्यते । एतद् (उपरोक्तं) व्यतीपातत्रयं, गण्डान्तत्रितयं, भसन्धित्रितयं च सर्वकर्मसु (समस्तमङ्गलकृत्येषु) वर्जयेत् ॥ २१ ॥ २२ ॥

अथाधिकारोपसंहारं सूर्यांशपुरुषो मयं प्रत्याह—

इत्येतत् परमं पुण्यं ज्योतिषां चरितं हितम् ।
रहस्यमहदाख्यातं किमन्यच्छ्रोतुमिच्छसि ॥ २३ ॥

श्रीसूर्यांशपुरुष उवाच—हे मय ! मया इत्येतत् परमं पुण्यं (धर्ममयं) हितं (हितकारकं) रहस्यं (गोप्यं) ज्योतिषां (ग्रह-

नक्षत्राणां) महच्चरितं आख्यातम् (कथितम्)। अन्यत् पुनः किं श्रोतुमिच्छसि ! इति कथय । यद्यतोऽन्यदपि यत्किञ्चित् श्रोतुमभिलाषस्तदा तदप्यहं कथयिष्यामीति भावः ॥ २३ ॥

अथात्र प्रसङ्गाद् राश्यादिचन्द्रगोलसन्धिज्ञानयनं प्रदर्श्यते । चन्द्रविमण्डलनाडीमण्डलसम्पातश्चन्द्रगोलसन्धिस्तद्गतकदम्बप्रोतवृत्तं यत्र क्रान्तिमण्डले लगति



तच्चन्द्रगोलसन्धिस्थानं राश्यादिकमिति प्रसिद्धमेव । अथ द्रष्टव्यं क्षेत्रम् । मेगोपा = क्रान्तिवृत्तखण्डम् । नासगो = नाडीवृत्तम् । वसपा = चन्द्रविमण्डलम् । ∴ गो = रविगोलसन्धिः । सं = चन्द्रगोलसन्धिः । तद्गतकदम्बप्रोतवृत्तम् = सल । ∴ ल = चन्द्रगोलसन्धिस्थानम् । मे = क्रान्तिवृत्ते मेषादिबिन्दुः । मेगो = अयनांशाः । पा = चन्द्रपातः । गोलपा = अयनांशगतो राश्यादिः = 'अयपा' । मेगोल = राश्यादिचन्द्रगोलसन्धिः । तज्ज्ञानार्थं गोसपा चापीयत्रिभुजे $\angle$ पगोस = जिनांशाः = जि० । $\angle$ गोपास = चन्द्रपरमशरांशाः = पश । $\angle$ पासगो = १८०°—चंपक्रा = चन्द्रपरमक्रान्त्यूनभार्धांशाः । अतो "भुजोनभार्धांशाः कोणः, कोणोनभार्धांशा भुजः" इति चापीयत्रिकोणमितिनियमेन, सपा = १८०—जि० । गोस = १८०—पश । $\angle$ पासगो = १८०—अयपा । अतः पासंगो त्रिभुजे

"त्रिज्यागुणाद्धरणिकोटिगुणाद् विहीनात् कोटिज्ययोर्भुजसमुत्थितयोर्वधेन ।
त्रिज्याहताच्च भुजयोर्गुणयोर्वधेन लब्धं गुणो धरणिसम्मुखकोणकोटेः ॥"

इति चापीयत्रिकोणमितिसिद्धान्तेन— कोज्या $\angle$ पासगो =

$$\frac{\text{कोज्या चपक्रा} \times \text{त्रि}^2 - \text{त्रि} \times \text{कोज्याजि} \times \text{कोज्यापश}}{\text{ज्याजि} \times \text{ज्यापश}} = -\text{कोज्याअयपा}।$$

अतश्छेदगमसमशोधनादिना—

$$\text{कोज्याचपक्रा} = \frac{\text{त्रि} \times \text{कोज्याजि} \times \text{कोज्यापश} - \text{ज्याजि} \times \text{ज्यापश} \times \text{कोज्याअयपा}}{\text{त्रि}^2}$$

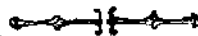
अत्र अयनांशचन्द्रपातः (अयपा) यदि प्रथमे चतुर्थे पदे वा तदा तत्कोटिज्या धनात्मिका, द्वितीये तृतीये पदे च ऋणात्मिकेति त्रिकोणमित्या स्फुटमेव । एवमत्र चन्द्रपातायनांशचन्द्रपरमशरजिनांशज्ञानात् चन्द्रस्फुटपरमक्रान्तिज्ञानं भवितुमर्हति । ततो गोपासं त्रिभुजे कोणानुपातेन

$$\text{ज्या गोसं} = \frac{\text{ज्यागोपा} \times \text{ज्यागोपासं}}{\text{ज्यागोसंपा}} = \frac{\text{ज्या अयपा} \times \text{ज्या चंपश}}{\text{ज्या चपक्रा}}।$$

पुनः गोलसन्धिभुजे कोणानुपातेन ज्यालम्बं $= \frac{\text{ज्यागोस} \times \text{ज्याजि}}{\text{त्रि}}$ । अतः गोलसन्धिभुजे कोटिकर्णचापयोर्ज्ञानेन 'गोल' मितस्य (रविगोलसन्धिचन्द्रगोलसन्धि-स्थानान्तररूपस्य) भुजचापस्य ज्ञानं सुगममेव । तच्च पदवशेन रविगोलसन्धौ सयोज्य वियोज्य वा चन्द्रगोलसन्धिस्थान राश्यादिकं भवितुमर्हतीत्यलं पल्लवितेन ।

एवं सुधातरङ्गिण्याः सूर्यसिद्धान्तभूतने ।
यातः पाताधिकारान्तं तरङ्गो रुद्रसंख्यकः ॥ ११ ॥

इति सुधातरङ्गिणीसहिते सूर्यसिद्धान्ते पाताधिकारः ॥ ११ ॥



अथ भगोलाध्यायः ।

तत्रादौ सूर्यांशपुरुषस्य पूर्वोक्तस्यनन्तरं मयः किमुक्तवानिति कश्चि-दृषिप्रवरो मेरुप्रदेशस्थितान् मुनीन् प्रत्याह—

अथार्कांशसमुद्भूतं प्रणिपत्य कृताञ्जलिः ।
भक्त्या परमयाऽभ्यर्च्य पप्रच्छेदं मयासुरः ॥१॥

अथ ("किमन्यच्छ्रोतुमिच्छसी"-ति प्रश्नानन्तरं) मयासुरः—अर्कांशसमुद्भूतं पुरुषं कृताञ्जलिः प्रणिपत्य, परमया भक्त्याऽभ्यर्च्य (सम्पूज्य) इदं (वक्ष्यमाणं प्रश्नसमूहं) पप्रच्छ (पृष्टवान्) ॥ १ ॥

अथ तानेव प्रश्नानाह—

भगवन्! किम्प्रमाणा भूः किमाकारा किमाश्रया ।
किंविभागा कथं चात्र सप्त पातालभूमयः ॥ २ ॥

हे भगवन्! इयं भूः (भूमिः) किम्प्रमाणा, किमाकारा किमाश्रया, किंविभागास्ति, कथं चात्र (अस्यां भूमौ) सप्त पातालभूमयः सन्ति? ॥ २ ॥

वि०—"योजनानि शतान्यष्टौ भूकर्णो द्विगुणानि" इति पूर्वमुक्तेऽपि भूप्रमाणेऽत्र च "किम्प्रमाणा भूः" इति न पुनरुक्तिः। यतः पूर्वं "योजनानि शतान्यष्टौ" इत्यादिना भूपरिधेरियत्ता प्रतिपादिताऽत्र तु "किम्प्रमाणा" (किं कीदृक्

प्रमाण मर्यादा यस्याः सा किंप्रमाणा) अर्थात् भुवो मर्यादा कीदृशीतिरूपः प्रश्नो ज्ञेयः। "प्रमाण हेतुमर्यादाशास्त्रेयत्ताप्रमातृषु" इत्यमरोक्तेः ॥ २ ॥

अहोरात्रव्यवस्थां च विदधाति कथं रविः।
कथं पर्येति वसुधां भुवनानि विभावयन् ॥ ३ ॥

रविः (बिम्बात्मको भगवान् सूर्यः) अहोरात्रव्यवस्थां कथं केन प्रकारेण विदधाति (करोति)। भुवनानि विभावयन् वसुधां पृथिवीं च कथं केन प्रकारेण पर्येति (परिभ्रमति) ॥ ३ ॥

देवासुराणामन्योन्यमहोरात्रं विपर्ययात्।
किमर्थं तत् कथं वा स्याद् भानोर्भगणपूरणात् ॥ ४ ॥

देवासुराणां अहोरात्रं अन्योन्यं (परस्परं) विपर्ययात् (यद्देवानां दिनं, तदसुराणां रात्रिः, यदसुराणां दिनं तद्देवानां रात्रिरिति) किमर्थं (कथं) भवति ?। वा तत् (देवासुराहोरात्रं) भानोः सूर्यस्य भगण-पूरणात् (द्वादशराशिभोगात्) अर्थात् सौरवर्षतुल्यं कथं स्यात् कथं भवतीत्यर्थः ॥ ४ ॥

पित्र्यं मासेन भवति नाडीषष्ट्या तु मानुषम्।
तदेव किल सर्वत्र न भवेत् केन हेतुना ॥ ५ ॥

पित्र्यं (पितॄणां चन्द्रमण्डलवासिनामिदं 'अहोरात्रं') मासेन (एकेन चान्द्रमासेन समं) कथं भवति। मानुषं अहोरात्रं तु नाडीषष्ट्या (षष्टिघटिकात्मकं) कथं भवति ? तदेव (षष्टिघटीतुल्यमेव) सर्वत्र केन हेतुना न भवति ? ॥ ५ ॥

दिनाब्दमासहोराणामधिपा न समाः कुतः।
कथं पर्येति भगणः सग्रहोऽयं किमाश्रयः ॥ ६ ॥

दिनाब्दमासहोराणामधिपाः (स्वामिनः) कुतः समा एव न भवन्ति ? एक एव ग्रहः सर्वाधिपः कथं न भवतीत्यर्थः। तथा सग्रहोऽयं भगणः (नक्षत्रसमूहः) किमाश्रयः कथं च पर्येति (परिभ्रमति ?) ॥ ६ ॥

भूमेरुपर्युपर्यूर्ध्वाः किमुत्सेधाः किमन्तराः ।
ग्रहर्क्षकक्षाः किंमात्राः स्थिताः केन क्रमेण ताः ॥ ७ ॥

भूमेः (पृथिव्याः सकाशात्) उपरि उपरि ऊर्ध्वाः (आकाशस्थिताः) ग्रहर्क्षकक्षाः किमुत्सेधाः (किमुच्छ्रयाः), किमन्तराः (कियदन्तरिताः) किम्मात्राः (किम्प्रमाणाः) सन्ति । ताश्च (ग्रहर्क्षकक्षाः) केन क्रमेण स्थिताः सन्ति ॥ ७ ॥

ग्रीष्मे तीव्रकरो भानुर्न हेमन्ते तथाविधः ।
कियती तत्करप्राप्तिर्मानानि कति किञ्च तैः ॥ ८ ॥
एवं मे संशयं छिन्धि भगवन् भूतभावन ! ।
अन्यो न त्वामृते छेत्ता विद्यते सर्वदर्शिवान् ॥ ९ ॥

ग्रीष्मे (ग्रीष्मर्तौ) भानुः (सूर्यः) तीव्रकरो भवति । हेमन्ते (हेमन्तर्तौ) तथाविधः (तादृशतीव्रकरः) कथं न भवति । तत्करप्राप्तिः कियती किमवधि तत्किरणप्रसारो भवतीत्यर्थः । तथा मानानि (सावनादीनि कालमानानि) कति सन्ति । तैर्मानैश्च किं प्रयोजनं भवति । हे भगवन् ! भूतभावन ! एवं मे संशयं छिन्धि निवारय । यतः—त्वामृते (त्वां विना) अन्यः कोऽपि सर्वदर्शिवान् संशयानां छेत्ता न विद्यते । त्वमेव सर्वदर्शित्वात् (सर्वज्ञत्वात्) सकलसंशयच्छेत्तासि, नान्य इत्यर्थः ॥ ८।९ ॥

इति भक्त्योदितं श्रुत्वा मयोक्तं वाक्यमस्य हि ।
रहस्यम्परमध्यायं ततः प्राह पुनः स तम् ॥ १० ॥

इति (एवं) भक्त्योदितं (श्रद्धयोत्पन्नं) मयोक्तं (मयासुरकथितं) वाक्यं श्रुत्वा, ततः स (सूर्यांशपुरुषः) तं (मयं) प्रति पुनः अस्य (ग्रहर्क्षचरितस्य) रहस्यं (गोप्यं) परं (श्रेष्ठं) अध्यायं प्राह प्रोवाच ॥ १० ॥

शृणुष्वैकमना भूत्वा गुह्यमध्यात्मसंज्ञितम् ।
प्रवक्ष्याम्यतिभक्तानां नादेयं विद्यते मम ॥ ११ ॥

हे मय ! 'अहं' अध्यात्मसञ्ज्ञितं गुह्यं प्रवक्ष्यामि 'तत् त्वं'

एकमना भूत्वा शृणुष्व । यतो ममातिभक्तानामदेयं न विद्यते । अहं भक्तेभ्यः सर्वमपि ददामीति भावः ॥ ११ ॥

अथोक्तं गुह्यमध्यात्मज्ञानमाह—

वासुदेवः परं ब्रह्म तन्मूर्तिः पुरुषः परः ।
अव्यक्तो निर्गुणः शान्तः पञ्चविंशात्परोऽव्ययः ॥१२॥
प्रकृत्यन्तर्गतो देवो बहिरन्तश्च सर्वगः ।
सङ्कर्षणोऽपः सृष्ट्वादौ तासु वीर्यमवासृजत् ॥१३॥

'यो' वासुदेवः वसत्यस्मिन् विश्वमिति वासुः, वासुश्चासौ देवश्चेति वासुदेवः (विश्वव्यापकः) परं ब्रह्म, जीवस्यापि ब्रह्मत्वात् तद्वारणायैव परमिति विशेषणेन सर्वोत्कृष्टत्वं प्रतिपादितम्, यश्च परः पुरुषः (पुरुषोत्तमः) अव्यक्तः (अतीन्द्रियः) निर्गुणः, शान्तः (षडूर्मिरहितः) पञ्चविंशात्परः (पञ्चविंशं तत्त्वं जीवस्तस्मात् परः)—यथोक्तं "मूलप्रकृतिरविकृतिर्महदाद्याः प्रकृतिविकृतयः सप्त । षोडशकस्तु विकारो न प्रकृतिर्न विकृतिः पुरुषः ॥" तन्मूर्तिः (तस्य वासुदेवाख्यपरब्रह्मणो मूर्तिः = अंशः) प्रकृत्यन्तर्गतः (मायोपहितः) बहिरन्तश्च सर्वगः (वासुदेवांशत्वात् सर्वव्यापकः) अयं (उक्तलक्षणयुक्तः) सङ्कर्षणो देवः आदौ अपः (जलानि) सृष्ट्वा तासु (अप्सु) वीर्यं (शक्तिविशेषं) अवासृजत् (चिक्षेप) ॥ १२,१३ ॥

ततः किमभवदित्याह—

तदण्डमभवद् हैमं सर्वत्र तमसावृतम् ।
तत्रानिरुद्धः प्रथमं व्यक्तीभूतः सनातनः ॥१४॥
हिरण्यगर्भो भगवानेष च्छन्दसि पठ्यते ।
आदित्यो ह्यादिभूतत्वात् प्रसूत्या सूर्य उच्यते ॥१५॥

तत् (उपरोक्तस्वप्सु प्रक्षिप्तं वीर्यं) सर्वत्र (अन्तर्बहिश्च) तमसा (अन्धकारेण) आवृतं हैमं (सौवर्णं) अण्डं (गोलाकारं पिण्डं) अभवत् । तत्र (हैमेऽण्डे) प्रथमं (आदौ) अनिरुद्धः सनातनः (नित्यः) व्यक्तीभूतः (अभिव्यक्तः) एष भगवान् (षडैश्वर्यसम्पन्नः)

छन्दसि (वेदे) हिरण्यगर्भः पठ्यते (निरूप्यते)। आदिभूतत्वाद् आदित्यः, प्रसूत्या सूर्य इत्युच्यते ॥ १४,१५ ॥

अथ तस्यैव सूर्यस्य स्वरूपमाह—

परं ज्योतिस्तमःपारे सूर्योऽयं सवितेति च ।
पर्येति भुवनान्येष भावयन् भूतभावनः ॥१६॥
प्रकाशात्मा तमोहन्ता महानित्येष विश्रुतः ।
ऋचोऽस्य मण्डलं सामान्युस्रा मूर्तिर्यजूंषि च ॥१७॥
त्रयीमयोऽयं भगवान् कालात्मा कालकृद्विभुः ।
सर्वात्मा सर्वगः सूक्ष्मः सर्वमस्मिन् प्रतिष्ठितम् ॥१८॥

अयं सूर्यः तमःपारे (अन्धकारविरामे) परं (उत्कृष्टं) ज्योतिः (तेजोरूपम्) 'सविता' इति चोच्यते। एष 'सविता' भूतभावनः (विश्वोत्पत्तिस्थितिप्रलयकारकः) भुवनानि भावयन् (प्रकाशयन्) पर्येति (परितो भ्रमति)। एष प्रकाशात्मा तमोहन्ता महान् (महत्तत्त्वं) च विश्रुतः (वेदे विख्यातः)। अस्य सूर्यस्य ऋचः (ऋग्वेदमन्त्राः) मण्डलम्, सामानि (सामवेदमन्त्राः) उस्राः (किरणाः), यजूंषि (यजुर्वेदमन्त्राश्च) मूर्तिः (स्वरूपम्) इत्युच्यते । अयं त्रयीमयो वेदत्रयात्मको भगवान् कालात्मा, कालकृत्, सर्वात्मा, सूक्ष्मः, सर्वगः (सर्वत्र व्यापकः) कथ्यते । अस्मिन् (हिरण्यगर्भे सूर्ये) सर्वं विश्वं प्रतिष्ठितम् (स्थितमस्ति) ॥ १६–१८ ॥

अथायं कथं पर्येतीत्याह—

रथे विश्वमये चक्रं कृत्वा संवत्सरात्मकम् ।
छन्दांस्यश्वांस्तत्र युक्त्वा पर्यटत्येष सर्वदा ॥१९॥

विश्वमये रथे संवत्सरात्मकं (वर्षरूपं) चक्रं कृत्वा तत्र छन्दांसि (गायत्र्युष्णिगनुष्टुब्बृहतीपंक्तित्रिष्टुब्जगतीरूपाणि) सप्ताश्वान् युक्त्वा (नियोज्य) एष सूर्यः सर्वदा (अनवरतं) पर्यटति ॥ १९ ॥

अथास्य वेदात्मनः स्वरूपं विधेरुत्पत्तिं चाह—

त्रिपादममृतं गुह्यं पादोऽयं प्रकटोऽभवत् ।
सोऽहङ्कारं जगत्सृष्ट्यै ब्रह्माणमसृजत् प्रभुः ॥२०॥

अस्य सर्वात्मनो देवस्य त्रिपादं (पादत्रयं) अमृतं (अक्षरं) गुह्यं (अगम्यं) अस्ति। अयं (चराचरात्मकजगद्रूपः) पादः (चतुर्थ-चरणः) प्रकटः (प्रत्यक्षः) अभवत्। सः (उक्तोऽनिरुद्धसंज्ञकः) प्रभुः (सर्वशक्तिमान्) जगत्सृष्ट्यै अहङ्कारं (अहङ्कारतत्त्वरूपं) ब्रह्माणं (विधिं) असृजत् (उत्पादयामास) ॥ २० ॥

पुनः किं कृतवानित्याह—

तस्मै वेदान् वरान् दत्त्वा सर्वलोकपितामहम्।
प्रतिष्ठाप्याण्डमध्येऽथ स्वयं पर्येति भावयन् ॥ २१ ॥

अथ (ब्रह्मोत्पादनानन्तरं) तस्मै (उत्पादितब्रह्मणे) वरान् (उत्कृष्टान्) वेदान् (जगत्सर्जनादिपद्धतिरूपान्) दत्त्वा, तं सर्वलोकपितामहं (ब्रह्माणं) अण्डमध्ये (पूर्वोक्तहैमाण्डमध्ये) प्रतिष्ठाप्य (निधाय), स्वयं च भुवनानि भावयन् (प्रकाशयन्) पर्येति (परिभ्रमति) ॥२१॥

अथ ब्रह्मा किं कृतवानित्याह—

अथ सृष्ट्यां मनश्चक्रे ब्रह्माऽहङ्कारमूर्तिभृत्।
मनसश्चन्द्रमा जज्ञे सूर्योऽक्ष्णोस्तेजसां निधिः ॥ २२ ॥

अथानन्तरं सोऽहङ्कारमूर्तिभृत् ब्रह्मा सृष्ट्यां (जगदुत्पादने) मनश्चक्रे, 'मया सृष्टिः कर्तव्येति तस्येच्छा जातेत्यर्थः।' ततस्तस्य मनसः सकाशात् चन्द्रमा जज्ञे समुत्पन्नः 'चन्द्रो भवतु' इति मनसैव चन्द्रमा उत्पन्न इत्यर्थः। अक्ष्णोः (तन्नेत्राभ्यां) तेजसां निधिः सूर्यो जज्ञे प्रत्यक्षोऽभवदित्यर्थः ॥ २२ ॥

मनसः खं ततो वायुरग्निरापो धरा क्रमात्।
गुणैकवृद्ध्या पञ्चेति महाभूतानि जज्ञिरे ॥ २३ ॥

'तस्यैव ब्रह्मणो' मनसः सकाशात् खं (आकाशं), ततः (आकाशात्) वायुः, ततो (वायोः) अग्निः, अग्नेः आपः (जलानि), ततः (अद्भ्यः) धरा (पृथ्वी) इति क्रमात् (यथाक्रमं) गुणैकवृद्ध्या (गुणानामेकोपचयेन) पञ्च (पञ्चसंख्यकानि) महाभूतानि जज्ञिरे (जातानि) ॥ २३ ॥

वि०—'शब्द-स्पर्श-रूप-रस-गन्धाः' इत्याकाशादीनां गुणाः। तत्राकाशे एक एव गुणः शब्दः। तदुत्पन्ने वायौ शब्दः स्पर्शश्चेति गुणद्वयम्। वायोरुत्पन्नत्वात् अग्नौ शब्दस्पर्शौ रूपञ्चेति गुणत्रयम्। अग्नेरुत्पन्नत्वाज्जले शब्दस्पर्शरूपाणि रसश्चेति गुणचतुष्टयम्। जलादुत्पन्नत्वात् पृथ्व्यां शब्द-स्पर्श-रूपरसा गन्धश्चेति गुणपञ्चकं भवितुमर्हतीति क्रमादेकोत्तरगुणानि पञ्चभूतानि भवन्तीति ॥ २३ ॥

अथोक्तसूर्यचन्द्रयोः स्वरूपं पञ्चताराग्रहाणामुत्पत्तिं चाह—

अग्नीषोमौ भानुचन्द्रौ ततस्त्वङ्गारकादयः।
तेजोभूखाम्बुवातेभ्यः क्रमशः पञ्च जज्ञिरे ॥ २४ ॥

भानुचन्द्रौ (पूर्वोक्तौ सूर्यचन्द्रौ) अग्नीषोमौ (अग्नि-सोमस्वरूपौ, सूर्योऽग्निगोलकः, चन्द्रः सोमस्वरूपो जलगोलक इत्यर्थः)। अत्र अग्निश्च सोमश्चेति 'अग्नीषोमौ' इति च्छान्दसिकः प्रयोगो ज्ञेयः। ततः (पञ्चभूतोत्पत्त्यनन्तरं) तेजोभू-खाम्बुवातेभ्यः क्रमशः अङ्गारकादयः पञ्च (ग्रहाः) जज्ञिरे (समुत्पन्नाः)। अग्नितो मङ्गलः, धरातो बुधः, आकाशतो बृहस्पतिः, जलाच्छुक्रः, वायुतः शनिरुत्पन्न इत्यर्थः ॥ २४ ॥

अथ राशिनक्षत्रसृष्टिमाह—

पुनर्द्वादशधाऽऽत्मानं व्यभजद् राशिसंज्ञकम्।
नक्षत्ररूपिणं भूयः सप्तविंशात्मकं वशी ॥ २५ ॥

पुनः (ग्रहसृष्ट्यनन्तरं) वशी (सर्वं वशं विद्यते यस्य स वशी स्वतन्त्रो ब्रह्मा) आत्मानं द्वादशधा राशिसंज्ञकं व्यभजत्, तुल्यद्वादशविभागात्मकं राशिचक्रं कृतवानित्यर्थः। भूयः (पुनः) नक्षत्ररूपिणं सप्तविंशात्मकं (सप्तविंशतिविभागात्मकं भचक्रं) व्यभजत् ॥ २५ ॥

अथान्येषां चराचराणां सृष्टिक्रममाह—

ततश्चराचरं विश्वं निर्ममे देवपूर्वकम्।
ऊर्ध्वमध्याधरेभ्योऽथ स्रोतोभ्यः प्रकृतीः सृजन् ॥२६॥

ततः (ग्रहर्क्षसृष्ट्यनन्तरं) ऊर्ध्वमध्याधरेभ्यः (उत्तममध्यमाधमेभ्यः) स्रोतोभ्यः प्रकृतीः (सत्त्वरजस्तमोविभेदात्मिकाः) सृजन्

(रचयन्) देवपूर्वकं (देव-मनुष्यासुरपशुपक्षिकीटादिकं) चराचरं विश्वं निर्ममे कृतवान् ॥ २६ ॥

> गुणकर्मविभागेन सृष्ट्वा प्राग्वदनुक्रमात् ।
> विभागं कल्पयामास यथास्वं वेददर्शनात् ॥ २७ ॥
> ग्रहनक्षत्रताराणां भूमेर्विश्वस्य वा विभुः ।
> देवासुरमनुष्याणां सिद्धानां च यथाक्रमम् ॥ २८ ॥

एवं—गुणकर्मविभागेन (गुणाः सत्त्वरजस्तमोरूपाः, कर्माणि पूर्वार्जितानि शुभाशुभानि तेषां विभागेन) देवादिकं चराचरं यथास्वं सृष्ट्वा, वेददर्शनात् प्राग्वदनुक्रमात् (वेदप्रतिपादितात् पूर्वकल्पसृष्टिक्रमात्) विभुः (सर्वशक्तिसम्पन्नो ब्रह्मा) ग्रहनक्षत्रताराणां, भूमेः, वा विश्वस्य (समस्तस्वर्लोकादिकस्यापि) देवासुरमनुष्याणां सिद्धानां च यथाक्रमं विभागं कल्पयामास ॥ २७, २८ ॥

अथ ब्रह्माण्डस्वरूपं तत्र ग्रहादीनां स्थितिं चाह—

> ब्रह्माण्डमेतत् सुषिरं तत्रेदं भूर्भुवादिकम् ।
> कटाहद्वितयस्येव सम्पुटं गोलकाकृति ॥ २९ ॥
> ब्रह्माण्डमध्ये परिधिर्व्योमकक्षाऽभिधीयते ।
> तन्मध्ये भ्रमणं भानामधोऽधः क्रमशस्तथा ॥ ३० ॥
> मन्दामरेज्य-भूपुत्र-सूर्य-शुक्रेन्दुजेन्दवः ।
> परिभ्रमन्त्यधोऽधःस्थाः सिद्धा विद्याधरा घनाः ॥ ३१ ॥

गोलकाकृति (कन्दुकसदृशं गोलाकारं) कटाहद्वितयस्य सम्पुटमिव एतद् ब्रह्माण्डं सुषिरं (अन्तरनन्तावकाशसहितं) अस्तीति शेषः । तत्र (तस्मिन् = ब्रह्माण्डोदरे) भूर्भुवादिकं सकलं विश्वं विद्यते । ब्रह्माण्डमध्ये परिधिः (गोलाकारब्रह्माण्डस्य यो मध्यपरिधिः सः) व्योमकक्षाऽऽकाशकक्षाऽभिधीयते कथ्यते । तन्मध्ये भानां (नक्षत्राणां) भ्रमणं तथा अधोऽधः क्रमशः मन्दामरेज्य-भूपुत्र-सूर्य-शुक्रेन्दुजेन्दवः (शनि-गुरु-कुज-रवि-शुक्र-बुध-चन्द्राः) तथा सर्वाऽधोऽधःस्थाः सिद्धा विद्याधरा घनाश्च परिभ्रमन्ति ॥ २९-३१ ॥

वि०—ब्रह्माण्डगोलजठरे सर्वोपरि नक्षत्रकक्षा, तदधः क्रमेण शनि-गुरु-कुज-रवि-शुक्र-बुध-चन्द्राणां -कक्षाः सन्ति। तदधः सिद्धविद्याधराणां मेघानां च स्थितिरस्तीति भावः ॥ २९-३१ ॥

अथ भूगोलस्थितिमाह—

मध्ये समन्ताद्ण्डस्य भूगोलो व्योम्नि तिष्ठति।
बिभ्राणः परमां शक्तिं ब्रह्मणो धारणात्मिकाम् ॥ ३२ ॥

अण्डस्य (उपरोक्तब्रह्माण्डगोलस्य) समन्तात् (समस्तपरिधिप्रदेशात्) मध्ये (केन्द्रस्थाने) ब्रह्मणः परमां धारणात्मिकां शक्तिं बिभ्राणः (धारयन्) अयं भूगोलो व्योम्नि (आधारशून्याकाशे) तिष्ठति ॥ ३२ ॥

अथ भूमौ सप्तपातालस्थितिमाह—

तदन्तरपुटाः सप्त नागासुरसमाश्रयाः।
दिव्यौषधिरसोपेता रम्याः पातालभूमयः ॥ ३३ ॥

तदन्तरपुटाः (तस्य भूगोलस्यान्तरपुटा गुहारूपाः) सप्त (सप्तभेदात्मिका अतल-वितल-सुतल-रसातल-तलातल-महातल-पातालाख्याः) नागासुरसमाश्रयाः (नागानामसुराणां चाश्रयभूताः) दिव्यौषधिरसोपेता रम्याः (मनोहराः) पातलभूमयः सन्ति ॥ ३३ ॥

अथ भूगोलीयदक्षिणोत्तरव्यासरूपस्य मेरोरवस्थानमाह—

अनेकरत्ननिचयो जाम्बूनदमयो गिरिः।
भूगोलमध्यगो मेरुरुभयत्र विनिर्गतः ॥ ३४ ॥

अनेकरत्ननिचयः (अनेकरत्नानां निचयः समूहो यस्मिन् स तथोक्तः) जाम्बूनदमयः (जाम्बूनदं सुवर्णं तन्मयः) मेरुः (मेरुनामा) गिरिः (पर्वतः) भूगोलमध्यगः (उक्तभूगोलस्य केन्द्रबिन्दुगतः) उभयत्र (ऊर्ध्वमधश्च) विनिर्गतः (भूगोलबहिर्भूतः) अस्ति ॥ ३४ ॥

वि०—दण्डाकारस्वर्णमयसुमेरौ भूगोलः प्रोतोऽस्तीत्यतोऽयं 'भूभृत्' इत्यन्वर्थसंज्ञः सिद्ध्यति ॥ ३४ ॥

अथ सुरासुराणामवस्थितिमाह—

उपरिष्टात् स्थितास्तस्य सेन्द्रा देवा महर्षयः ।
अधस्तादसुरास्तद्वद् द्विषन्तोऽन्योन्यमाश्रिताः ॥ ३५ ॥

तस्य (मेरोः) उपरिष्टात् (ऊर्ध्वभागे सौम्यध्रुवदिशि) सेन्द्रा देवा महर्षयश्च स्थिताः सन्ति । 'तस्य' अधस्तात् (अधोभागे याम्यध्रुवदिशि) तद्वत् (देवा इव) असुरा आश्रिताः स्थिताः सन्ति । ते देवा असुराश्चान्योन्यं परस्परं द्विषन्तः (द्वेषं कुर्वन्तः) तिष्ठन्तीति ॥ ३५ ॥

अथ तन्मध्ये समुद्रस्थितिमाह—

ततः समन्तात् परिधिक्रमेणायं महार्णवः ।
मेखलेव स्थितो धात्र्या देवासुरविभागकृत् ॥ ३६ ॥

ततः (तस्मान्मेरोः सकाशात्) समन्तात् (परितः) परिधिक्रमेण (परिधिरूपेण) अयं महार्णवः (महासमुद्रः) देवासुरविभागकृत् धात्र्याः (पृथिव्याः) मेखला (कटिभूषणम्) इव स्थितोऽस्ति ॥३६॥

अथ देवासुरस्थानाभ्यां तुल्यान्तरे स्थिताश्चतस्रो नगर्यः सन्तीत्याह—

समन्तान्मेरुमध्यात् तु तुल्यभागेषु तोयधेः ।
द्वीपेषु दिक्षु पूर्वादिनगर्यो देवनिर्मिताः ॥३७॥

मेरुमध्यात् (देवस्थानमध्यात्, असुरस्थानमध्याच्च) समन्तात् (परितः) तुल्यभागेषु (भूपरिधिचतुर्थांशान्तरितेषु) तोयधेः (समुद्रस्य) द्वीपेषु (अन्तरीपेषु तदवर्तिवर्षेष्वित्यर्थः) दिक्षु (पूर्वादिषु चतसृषु) देवनिर्मिताः पूर्वादिनगर्यः (पूर्वादिदिक्षु चतस्रो नगर्यः) सन्ति ॥ ३७॥

यथा—

भूवृत्तपादे पूर्वस्यां यमकोटीति विश्रुता ।
भद्राश्ववर्षे नगरी स्वर्णप्रासादतोरणा ॥ ३८ ॥
याम्यायां भारते वर्षे लङ्का तद्वन्महापुरी ।
पश्चिमे केतुमालाख्ये रोमकाख्या प्रकीर्तिता ॥ ३९ ॥
उदक् सिद्धपुरी नाम कुरुवर्षे प्रकीर्तिता ।
तस्यां सिद्धा महात्मानो निवसन्ति गतव्यथाः ॥ ४० ॥

'मेरुमध्यस्थानात्' भूवृत्तपादे (भूपरिधिचतुर्थांशे) पूर्वस्यां दिशि भद्राश्ववर्षे स्वर्णप्राकारतोरणा (स्वर्णनिर्मिताः प्राकारास्तोरणाणि च यस्यां सा तथोक्ता) यमकोटी इति विश्रुता विख्याता नगरी 'अस्ति'। याम्यायां दक्षिणदिशि भारते वर्षे (भारतवर्षस्य दक्षिणप्रान्ते) तद्वत् (तादृशी भूवृत्तपादतुल्येऽन्तरे) लङ्का नाम महापुरी अस्ति। तद्वत् पश्चिमे भागे केतुमालाख्ये वर्षे 'रोमकाख्या' नगरी प्रकीर्तिता। उदक् (उत्तरस्यां) कुरुवर्षे सिद्धपुरी नाम नगरी प्रकीर्तिता विश्रुता अस्ति। तस्यां (सिद्धपुर्यां) सिद्धा देवयोनयो महात्मानः (महान् अन्यस्थानीयजनापेक्षयोत्कृष्ट आत्मा येषां ते तथोक्ताः सकललोकोपकारका अत एव) गतव्यथाः (सर्वदा दुःखरहिताः सन्तः) वसन्ति ॥ ३८–४० ॥

वि०—'नामैकदेशग्रहणेन नामग्रहण'मिति नियमेन पूर्वस्मिन् समये 'यमकोटी' ति 'कोटि' नाम्नापि प्रसिद्धाऽऽसीत्, सैव कालान्तरेण वर्णव्यत्ययाछा-ल्लौकैः 'टोकी' इति व्यवहृतेदानीं 'टोकियो' नाम्ना जापानराजधानी भद्राश्वे प्रसिद्धाऽस्ति। एवं वर्णव्यत्ययादेव 'लङ्का' इत्येव कालं, कालम्बो ततश्चेदानीं 'कोलम्बो' इति नाम्ना प्रसिद्धास्ति। पश्चिमे 'रोमक' नाम नगरीदानीमपि 'रोम' नाम्ना इटली राजधानी प्रसिद्धास्ति। कालेनैतासां नगरीणां निरक्षदेशीयपूर्वस्थानानि जलमग्नानि जातान्यतस्तद्वासिनो जनाः सम्प्रति साक्षदेशे समागत्य तन्नाम्नैव पुनस्तानि नगराणि निर्माय स्थिता इत्यवगम्यते ॥ ३८-४० ॥

अथ ता नगर्यो मिथः कियदन्तरिताः सन्तीत्याह—

भूवृत्तपादविवरास्ताश्चान्योन्यं प्रतिष्ठिताः।
ताभ्यश्चोत्तरगो मेरुस्तावानेव सुराश्रयः ॥ ४१ ॥

ताश्चनद्यो नगर्यः अन्योन्यं भूपादविवराः (भूपादो भूपरिधिचतुर्थांशो विवरमन्तरं यासां ता भूपादविवरा मियो भूपरिधिचतुर्थांशान्तरिताः) प्रतिष्ठिताः (स्थिताः) सन्ति। ताभ्यः (चतसृभ्यो नगरीभ्यः) उत्तरगः सुराश्रयः (सुराणामाश्रयः स्थानरूपः) मेरुश्च तावानेव (भूवृत्तपादान्तरित एव) स्थितोऽस्ति। मेरुमध्यात् ता नगर्यो नवत्यंशान्तरिताः सन्तीत्यर्थः ॥ ४१ ॥

अथ तासां नगरीणां निरक्षदेशतामाह—

तासामुपरिगो याति विषुवस्थो दिवाकरः ।
न तासु विषुवच्छाया नाक्षस्योन्नतिरिष्यते ॥ ४२ ॥

विषुवस्थः (सायनमेषादितुलादिसंक्रान्तौ नाडीवृत्तगतो) दिवाकरः तासां चतसृणामपि नगरीणामुपरिगो (खमध्यगतो भूत्वा) याति (गच्छति)। अतः—तासु नगरीषु विषुवच्छाया (पलभा) न भवति। 'तासु' अक्षस्योन्नतिः (ध्रुवसूत्रस्य क्षितिजादुन्नतिः) नेष्यते ॥ ४२ ॥

वि०—उक्तनगरीणां नाडीवृत्तधरातलगतत्वाद् विषुवदिने तत्र मध्याह्नच्छायाभावात् पलभाया अप्यभावस्तथा ध्रुवस्य क्षितिजगतत्वादक्षस्य ध्रुवसूत्रस्याप्युन्नतिर्नैव भवतीत्यत एव तासां नगरीणां निरक्षत्वं सिद्ध्यति ॥ ४२ ॥

अथ ध्रुवतारास्थितिमाह—

मेरोरुभयतो मध्ये ध्रुवतारे नभःस्थिते ।
निरक्षदेशसंस्थानामुभये क्षितिजाश्रये ॥ ४३ ॥

उभयतः (उत्तरे दक्षिणे च) मेरोर्मध्ये (मध्यस्थानगतरेखाग्रे) नभःस्थिते (आकाशस्थे) ध्रुवतारे (स्थिरत्वाद् ध्रुवसंज्ञे द्वे नक्षत्रे) तिष्ठतः। उभये (ते द्वे अपि) निरक्षदेशसंस्थानां क्षितिजाश्रये क्षितिजवृत्तगते स्तः ॥ ४३ ॥

अत्र युक्तिः—निरक्षदेशान्मेरुमध्यस्य नवत्यंशान्तरितत्वात् तद्गतध्रुवयोरपि निरक्षदेशीयक्षितिजवृत्तगतत्वं स्फुटमेवेति ॥ ४३ ॥

तत्राक्षांशानां शून्यत्वं, लम्बांशानां परमत्वं चाह—

अतो नाक्षोच्छ्रयस्तासु ध्रुवयोः क्षितिजस्थयोः ।
नवतिर्लम्बकांशास्तु मेरावक्षांशकास्तथा ॥ ४४ ॥

अतः (ध्रुवयोः क्षितिजाश्रयत्वात्) तासु नगरीषु अक्षोच्छ्रयो (अक्षांशोत्पत्तिः) न भवति। ध्रुवयोः क्षितिजस्थयोः सतोर्लम्बकांशास्तु नवतिः (नवतितुल्या भवन्ति)। मेरौ तु तथा (तादृशा नवतितुल्याः) अक्षांशका भवन्ति ॥ ४४ ॥

वि०—एतेन निरक्षे अक्षांशाः = ०। लम्बांशाः = ९०। मेरौ च लम्बांशाः = ०। अक्षांशाः = ९०। इति सिद्ध्यति। अवान्तरे तु देशान्तरयोरक्षांशानेना·

क्षांशज्ञानं, अक्षांशज्ञाने च देशान्तरयोजनज्ञानं भवितुमर्हति । तथा चैकयाम्योत्तरवृत्तधरातलीयनगरद्वयाक्षांशान्तरैस्तदन्तरयोजनानि तदा चक्रांशैः किमित्यनुपातेन मध्यभूपरिधियोजनज्ञानं भवितुमर्हतीति ॥ ४४ ॥

अथ देवासुराणां सूर्यदर्शनस्थितिमाह—

मेषादौ देवभागस्थे देवानां याति दर्शनम् ।
असुराणां तुलादौ तु सूर्यस्तद्भागसञ्चरः ॥ ४५ ॥

मेषादौ देवभागस्थे राशिषट्के 'सञ्चरन्' सूर्यो देवानां दर्शनं याति । तुलादौ (राशिषट्के दैत्यभागस्थे) तद्भागसञ्चरः (तेषां असुराणां च भागे सञ्चरतीति तथोक्तः सन्) सूर्यः असुराणां दर्शनं याति (दृष्टिपथं प्राप्नोति) ॥ ४५ ॥

अत्र युक्तिः—पूर्वोक्तव्यवस्थया निरक्षपूर्वापरं नाडीवृत्तं देवानामसुराणाञ्च क्षितिजम् । अतो मेषादिराशिषट्कगतं सूर्यं देवाः, तुलादिषट्कगतं चासुराः स्वस्वक्षितिजोर्ध्वस्थितत्वाद् द्रष्टुमर्हन्तीति स्फुटमेव ॥ ४५ ॥

अथ सूर्यकिरणानां तीक्ष्णत्वे मृदुत्वे हेतुमाह—

अत्यासन्नतया तेन ग्रीष्मे तीव्रकरा रवेः ।
देवभागेऽसुराणां तु * हेमन्ते, मृदुताऽन्यथा ॥ ४६ ॥

तेन (उपरोक्तहेतुना) देवभागे 'स्थितानां देवानां' ग्रीष्मे (वृषमिथुनस्थेऽर्के) अत्यासन्नतयाऽतिसमीपस्थिततया रवेः (सूर्यस्य) तीव्रकरा भवन्ति । असुराणां (दक्षिणमेरुवासिनां) तु हेमन्तेऽत्यासन्नतया रवेः तीव्रकरा भवन्ति । अन्यथा (तद्व्यत्ययेऽर्थात् हेमन्तेऽतिदूरस्थितया देवभागे, ग्रीष्मे चातिदूरगततयाऽसुरभागे) मृदुता (रविकराणां मन्दता) भवति ॥ ४६ ॥

अत्र युक्तिः—स्फुटैव । यतो यथा यथा रवेः खमध्यावनतत्वं तथा तथा नतांशाल्पतया स्वस्थानाद्रविकेन्द्रगतसूत्रस्याल्पत्वं, तथा च यथा यथा नतांशाधिक्यं तथा तथा तत्सूत्रस्याधिक्यमतोऽल्पान्तरे रविकिरणानां तीव्रत्वं, दूरे च मृदुत्वमिति प्रत्यक्षमेव बालानामपीति ।

---

* "देवभागे सुराणां तु" इति पाठान्तरं प्रामादिकमेव बोध्यं, तुकारस्य वैयर्थ्यापत्तेः ।

यत्तु परमगुरुणा सुधावर्षिण्या—"वस्तुतो भूगोलपृष्ठे स्थलविशेषे पर्वतादीनां निवेशेन रविकिरणानां प्रभावेऽन्तरो भवति" इति हेत्वन्तरं प्रतिपाद्य भगवदुक्तहेतौ स्थूलता प्रतिपादिता तदयुक्तमिव, यतो हिमगिरिसमीपे, मरुस्थलेऽपि वा सर्वत्रैव क्षितिजाश्रयापेक्षया खमध्याश्रयेऽर्ककिरणानां तीव्रता भवत्येवेति मध्यस्थबुद्ध्या सुधिया विवेचनीयमिति ॥ ४६ ॥

अथासन्नदूरत्वे दिनरात्रिविपर्ययत्वे च हेतुमाह—

देवासुरा विषुवति क्षितिजस्थं दिवाकरम् ।
पश्यन्त्यन्योऽन्यमेतेषां वामसव्ये दिनक्षपे ॥ ४७ ॥

देवासुराः (देवाश्चासुराश्च) विषुवति (सायनमेषतुलासंक्रमे) दिवाकरं सूर्यं क्षितिजस्थं पश्यन्ति । एतेषां (देवासुराणां) दिनक्षपे (दिनरात्री) वामसव्ये (मिथो विपर्यस्ते) भवतः ॥ ४७ ॥

अत्र युक्तिः—सायनमेषतुलयोरर्कसंक्रमणं विषुवद्दिनमुच्यते । नाडीक्रान्तिवृत्तयोः सम्पातावेव सायनमेषादितुलादिबिन्दू । नाडीवृत्तं देवासुराणां क्षितिजमतो विषुवद्दिने ते क्षितिजस्थं सूर्यं द्रष्टुमर्हन्ति । मेषादिगेऽर्के देवानां प्रातः, असुराणां सायं, तुलादौ त्वसुराणां प्रातः, सुराणां सायं समयो भवतीत्यत एव तेषां दिनक्षपे विपर्यस्ते भवत इति स्फुटमेव गोलविदाम् ॥ ४७ ॥

मेषादावुदितः सूर्यस्त्रीन् राशीनुदगुत्तरम् ।
सञ्चरन् प्रागहर्मध्यं पूरयेन्मेरुवासिनाम् ॥ ४८ ॥
कर्कादीन् सञ्चरँस्तद्वदह्नः पश्चार्धमेव सः ।
तुलादींश्च मृगादींश्च तद्वदेव सुरद्विषाम् ॥ ४९ ॥

मेषादौ (नाडीक्रान्तिवृत्तसम्पाते) उदितः (दर्शनं प्राप्तः सन्) सूर्यः त्रीन् राशीन् (मेषवृषमिथुनाख्यान्) यावदुत्तरं (देवदिग्भागोर्ध्वं) सञ्चरन् (गच्छन् सन्) उदङ् मेरुवासिनां (देवानां) प्रागहर्मध्यं (दिनपूर्वार्धं) पूरयेत् (पूर्णं करोति) । ततः—कर्कादीन् त्रीन् राशीन् तद्वत् (तथैव सञ्चरन्) स सूर्यो 'मेरुवासिनां' अह्नः (दिनस्य) पश्चार्धं (उत्तरार्धं) पूरयेत् । एवं तुलादीन् त्रीन् राशीन् दक्षिणं सञ्चरन् सुरद्विषां (असुराणां) दिनपूर्वार्धं, मृगादीन् त्रीन् राशीन् (मकरकुम्भमीनाख्यान् यावत्) सञ्चरन् दिनोत्तरार्धं पूरयेदित्यर्थः ॥ ४८, ४९ ॥

अत्र युक्तिः—स्फुटैव । यतो मेषादिगेऽर्के क्षितिजस्थितत्वाद्देवानां दिनादिः, मिथुनान्ते परमोत्तरगमनात् तेषां (देवानां) रविनतांशानां परमाल्पत्वाद् दिनमध्यं, अतस्त्रीन् राशीन् यावद् तेषां दिनपूर्वदलम्, ततः कन्यान्तावधि दिनोत्तरदलम्। एवं दक्षिणगोलेऽसुराणां तुलादितो धनुरन्तावधि दिनपूर्वदलं, ततो मीनान्तावधि तेषां दिनोत्तरदलमित्यतिरोहितमेव । अत एव वृषमिथुनस्थेऽर्के देवानां मध्याह्नासन्नत्वात् "ग्रीष्मे तीव्रकरा रवेः" इत्यादि स्फुटमुपपद्यते ॥ ४८,४९ ॥

अतो दिनक्षपे तेषामन्योन्यं हि विपर्ययात् ।
अहोरात्रप्रमाणं च भानोर्भगणपूरणात् ॥ ५० ॥

अतः (उपरोक्तकारणात्) तेषां (देवासुराणां) अन्योन्यं विपर्ययात् दिनक्षपे भवतः । यदा देवानां दिनं तदाऽसुराणां रात्रिः, यदाऽसुराणां दिनं तदा देवानां रात्रिरित्यर्थः । भानोः (सूर्यस्य), भगणपूरणात् (मेषादिद्वादशराशिभोगात्) तेषां अहोरात्रप्रमाणं भवति ॥ ५० ॥

वि०—भास्कराचार्येणाप्येवमेव—

"रवेश्चक्रभोगोऽर्कवर्षं प्रदिष्टं द्युरात्रं च देवासुराणां तदेव" इत्युक्तम् । वस्तुतोऽयनगतित्वादेकवर्षोद्भवायनकलोनद्वादशराशिभोगोऽर्कस्य वर्षं देवासुराहोरात्रं भवितुमर्हतीति विदामतिरोहितमेव । यदायनगतिः पश्चिमा तदाऽयनांशकलायुतद्वादशराशिभोगोऽर्कस्य वर्षं तदेव देवासुराहोरात्रमित्यनुक्तमपि ज्ञायते विज्ञैरिति ॥ ५० ॥

अथ देवासुराणां दिनमध्यं रात्रिमध्यं चाह—

दिनक्षपार्धमेतेषामयनान्ते विपर्ययात् ।
उपर्यात्मानमन्योन्यं कल्पयन्ति सुरासुराः ॥ ५१ ॥

एतेषां (देवासुराणां) अयनान्ते (सायनमिथुनान्ते सायनधनुरन्ते च) विपर्ययात् (मिथो व्यत्ययात्) दिनक्षपार्धम् (सायनमिथुनान्तेऽर्के देवानां दिनार्धं; असुराणां रात्र्यर्धं, सायनधनुरन्ते चासुराणां दिनार्धं; देवानां रात्र्यर्धम्) भवति । सुरासुराः अन्योन्यं (परस्परं) आत्मानं (स्वं) उपरि (ऊर्ध्वभागे) कल्पयन्ति (देवाः स्वमुपरि, दैत्यानधोभागे स्थितान्, तथैव दैत्या अपि स्वमुपरि देवान् स्वाधोभागे स्थितानामनन्तीत्यर्थः) ॥ ५१ ॥

एवमन्यत्राप्यूर्ध्वाधोभावकल्पनास्तीत्याह—

अन्येऽपि समसूत्रस्था मन्यन्तेऽधः परस्परम् ।
भद्राश्वकेतुमालस्था लङ्कासिद्धपुरस्थिताः ॥ ५२ ॥

एवं—अन्येऽपि समसूत्रस्था एकभूव्यासरेखोभयप्रान्तस्था परस्परं (अन्योऽन्यमेकेऽन्यान्) अधः (अधःस्थान्) मन्यन्ते । यथा—भद्राश्वकेतुमालस्थाः (भद्राश्वस्था जनाः केतुमालस्थान्, केतुमालस्थाश्च भद्राश्वस्थान्, अधो मन्यन्ते) । एवं लङ्कासिद्धपुरस्थिता अपि परस्परमधोऽधो मन्यन्ते ॥ ५२ ॥

अथोक्तकल्पनामेव द्रढयन्नाह—

सर्वत्रैवं महीगोले स्वस्थानमुपरि स्थितम् ।
मन्यन्ते खे यतो गोलस्तस्य क्वोर्ध्वं क्व वाप्यधः ॥५३॥

एवं महीगोले (भूगोलपृष्ठे) सर्वत्र सर्वेऽपि जनाः स्वस्थानं (निजाधिष्ठितस्थलं) उपरि स्थितं मन्यन्ते (स्वाभिमानेन कल्पयन्ति) यतः (यस्मात् कारणात्) गोलः (अयं भूगोलः) खे (आकाशे) स्थितोऽस्ति । अतः तस्य (महीगोलस्य) क ऊर्ध्वं, अपि वा क (कस्मिन् भागे) अधः ? समन्तात् शून्यत्वात् भूगोलस्य सर्वदिक्समत्वमेवेत्यर्थः ॥ ५३ ॥

वि०—वस्तुतो भूपृष्ठस्थिता जनाः सर्वेऽपि स्वस्वपादतलगतत्वात् पृथिवीं स्वाधः स्थितामात्मानञ्चोपरि स्थितम्मन्यन्तेऽतः स्वसमसूत्रस्थितान् (स्वस्थानाद् भूपरिध्यर्धभागस्थान्) अधो मन्यन्ते । यथोक्तं भास्करेणापि—

"यो यत्र तिष्ठत्यवनिं तलस्थामात्मानमस्या उपरि स्थितञ्च ।
स मन्यतेऽतः कुचतुर्थसंस्था मिथश्च ये तिर्यगिवामनन्ति ॥
अधःशिरस्काः कुदलान्तरस्थाश्छाया मनुष्या इव नीरतीरे ।
अनाकुलास्तिर्यगधःस्थिताश्च तिष्ठन्ति ते तत्र वयं यथात्र ॥" इति ॥५३॥

अथ गोलाकाराया अपि भुवः समत्वदर्शने हेतुमाह—

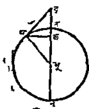
अल्पकायतया लोकाः स्वस्थानात् सर्वतोमुखम् ।
पश्यन्ति वृत्तामप्येनां चक्राकारां वसुन्धराम् ॥५४॥

लोकाः (भूपृष्ठवासिनो जनाः) अल्पकायतया (लघुदेहतया) स्वस्थानात् सर्वतोमुखम् (चतुर्दिक्षु समन्तात्) वृत्तां (गोलाकारां) अपि एनां वसुन्धरां (पृथ्वीं) चक्राकारां (चक्रवत् समतलां) पश्यन्ति ॥ ५४ ॥

अत्र युक्तिः—मनुष्यस्यात्यल्पोच्चशरीरत्वात् स्वस्वस्थानात् पृथिव्या दृश्यभागो भूपरिधिसहस्रांशादप्यल्प एव भवत्यतो दृश्यभूभागो दर्पणोदरवत् सम एव भाति। यतो वृत्तस्य षण्णवत्यंशस्यैव सरलत्वं भवति ततोऽधिकांशस्य तु सुतरां सरलत्वं स्यादेव। यथोक्तं शाकल्येन—

"वृत्तस्य षण्णवत्यंशो दण्डवत् परिदृश्यते" इति।

अथ बालानां प्रतीत्यर्थं गणितेनापि दृश्यभूभागस्य मानमानीय प्रदर्श्यते। कल्प्यते तपन = भूगोलपरिधिः। त = स्वस्थानम्। तद = दृष्टयुच्छ्रितिः = स्वल्पान्तरात् ४ हस्तमिता। "भूप = भूत = भूव्यासार्धम् = भूज्या $\frac{१}{२}$। दप = दृष्टिस्थानाद् भुवः स्पर्शरेखा। भू = भूगोलकेन्द्रम्। अतः $\angle$भूपद = ९०° = समकोणः (रे ३ अ० १७ प्र०)। अथ "हस्तैश्चतुर्भिर्भवतीह दण्डः क्रोशः सहस्रद्वितीयेन तेषाम्। स्याद्योजनं क्रोशचतुष्टयेन···। तथा "योजनानि शतान्यष्टौ भूकर्णो द्विगुणानि तु" इत्यादिप्रमाणेन



हस्तमानेन—भूत = भूप = भूज्या $\frac{१}{२}$ = ८०० यो = ८०० × ४ × २००० × ४ हस्ताः = २५६००००० ।

∴ भूद = भूत + तद = २५६००००४ हस्तमानेन।

∴ भूपदत्रिभुजस्य जात्यत्वात् (क्षे० १ अ० ४७ प्रतिज्ञया)

$$\sqrt{\text{भूद}^2 - \text{भूप}^2} = \text{पद} = \sqrt{(२५६००००४)^2 - (२५६०००००)^2}$$

$$= \sqrt{२०४८०००१६} = १४३११ \text{ स्वल्पान्तरात्।}$$

ततः भूपदत्रिभुजेऽनुपातेन—

$$\text{ज्या} \angle \text{पभूद} = \frac{\text{त्रि} \times \text{पद}}{\text{भूद}} = \frac{३४३८' \times १४३११}{२५६००००४} = १' \text{ एतच्चापम्} = \text{पत} =$$

२' स्वल्पान्तरात्। ततोऽनुपातो यदि चक्रकलाभिर्भूपरिधिमानं तदाऽऽनीतदृश्यकलाभिः किमिति 'पत' = $\frac{\text{भूप} \times २}{२१६००} = \frac{\text{भूप}}{१०८००}$ = दृश्यभूभागमानं भूपरिधेयुतांशतोऽप्यल्पं भवतीत्यतो भुवश्चक्राकारदर्शनं स्फुटमुपपद्यते।

अत एव भास्कराचार्येणापि—

"समो यतः स्यात् परिधेः शतांशः पृथ्वी च पृथ्वी नितरां तनीयान्।
नरश्च तत्पृष्ठगतस्य कृत्स्ना समेव तस्य प्रतिभात्यतः सा ॥" इत्युक्तम् ॥५४॥

अथ भचक्रभ्रमणदर्शनस्थितिमाह—

सव्यं भ्रमति देवानामपसव्यं सुरद्विपाम्।
उपरिष्टाद् भगोलोऽयं व्यक्षे पश्चान्मुखः सदा ॥५५॥

अयं (आकाशे दृश्यमानो) भगोलः (भचक्रम् क्रान्तिमण्डलम्) देवानां (मेरूत्तराग्रवर्तिनाम्) सव्यं (प्रदक्षिणक्रमं यथा स्यात् तथा), भ्रमति। सुरद्विपां (मेरुदक्षिणाग्रवर्तिनाम्) अपसव्यं (वामक्रमं यथा स्यात् तथा) भ्रमति। व्यक्षे (निरक्षदेशे स्थितानां तु) उपरिष्टात् (मस्तकोर्ध्वभागेऽयं भगोलः) सदा (अनवरतं) भ्रमति ॥ ५५ ॥

अत्र युक्तिः—अत्राश्वाद्याकृत्यश्विन्यादिनक्षत्रमण्डलं भगोलशब्देनोच्यते। तन्मध्यभागो व्यक्षदेशेऽस्ति। अतः पश्चिमाभिमुखं भ्रमन्तं देवाः सव्य, असुराश्चापसव्य, व्यक्षे स्थितास्तु स्वमस्तकोपरि पश्यन्तीति प्रत्यक्षमेव। यतः पश्चिमाभिमुखं गच्छतो भगोलस्य देवा दक्षिणभागेऽसुराश्च वामभागे भवन्तीत्युपपद्यते ॥ ५५ ॥

अथ निरक्षे दिनरात्रिमानयोः समत्वमन्यत्र ह्रासवृद्धी इत्याह—

अतस्तत्र दिनं त्रिंशन्नाडिकं शर्वरी तथा।
ह्रासवृद्धी सदा वामं सुरासुरविभागयोः ॥५६॥

अतः (सदा मस्तकोपरि भगोलभ्रमणकारणात्) तत्र निरक्षदेशे दिनं सदा त्रिंशन्नाडिकं (त्रिंशन्नाडिका विद्यन्ते यस्मिन् तत् तथोक्तं) भवति। शर्वरी (रात्रिश्च) तथा (तत्तुल्या त्रिंशन्नाडिकैव) भवति। सुरासुरविभागयोः (व्यक्षादुत्तरदक्षिणदेशयोस्तु) सदा वामं (विपर्यस्तं) ह्रानिवृद्धी (देवभागे स्थिते सूर्ये तत्र दिनस्य वृद्धिः, रात्रेर्हानिः, तदाऽसुरभागे तद्वाममर्थाद् दिनस्य ह्रानिः, रात्रेर्वृद्धिः। एवं दक्षिणे स्थिते सूर्ये देवानां व्यत्ययाद दिनरात्र्योर्हानिवृद्धी) भवेतामित्यर्थः ॥५६॥

अत्रोपपत्तिः—पृष्ठकेन्द्रगतत्वात् निरक्षदेशीयक्षितिजेनोन्मण्डलशब्देन तथा

तथाम्योत्तरमण्डलेन च खण्डितस्याहोरात्रवृत्तस्य चत्वार्यपि खण्डानि समानान्येवातस्तत्र दिनरात्रिमाने समाने त्रिंशद्दण्डात्मके भवितुमर्हतः ।

उत्तरगोले स्वक्षितिजस्योन्मण्डलादधः स्थितत्वाद् दिनमानस्याधिक्यं रात्रिमानस्याल्पत्वं, दक्षिणगोले चैतद्विपरीतत्वाद् दिनमानस्याल्पत्वं, रात्रिमानस्याधिक्यमिति समस्तमेव गोलस्थितिविदामिति ॥ ५६ ॥

अथैतदेव विशदयन्नाह—

मेषादौ तु दिवावृद्धिरुदगुत्तरतोऽधिका ।
देवांशे च क्षपाहानिर्विपरीतं तथाऽऽसुरे ॥५७॥
तुलादौ द्युनिशोर्वामं क्षयवृद्धी तयोरुभे ।
देशक्रान्तिवशान्नित्यं तद्विज्ञानं पुरोदितम् ॥५८॥

उदग् (व्यक्षादुत्तरगोले) तु मेषादौ (मेषादिराशिषट्के स्थिते रवौ) देवांशे (उत्तरभागे स्थितानां) दिवावृद्धिः(त्रिंशन्नाडीतो वृद्धिः) क्षपाहानिश्च) भवति । उत्तरतः (यथाक्रममुत्तरे स्थितस्य तु) अधिका दिवावृद्धिः, क्षपाहानिश्च भवतीत्यर्थः) । तथाऽऽसुरेऽसुरभागे तु विपरीतं (दिवाहानिः क्षपावृद्धिः) भवति । तुलादौ (तुलादिराशिषट्के रवौ) तयोः (देवासुरभागयोः) द्युनिशोः (दिवारात्र्योः) उभे क्षयवृद्धी वामं (विपर्ययात्) भवतः । तद्विज्ञानं (तयोर्दिनरात्रिवृद्धिक्षययोर्ज्ञानं) पुरोदितं (स्पष्टाधिकारोक्तं—"क्रान्तिज्याविषुवद्भाघ्नी" त्यादि) देशक्रान्तिवशात् (तत्तद्देशस्य तत्तत्कालिकरविक्रान्तेश्च वशादर्थात् पलभाक्रान्तिज्ञानात्) नित्यं (प्रत्यहं) कार्यमिति ॥ ५७, ५८ ॥

अत्र युक्तिः—स्फुटैव, यथा यथा रविक्रान्तेराधिक्य तथा तथा तत्तद्गोले दिनमानस्य वृद्धिः । एव यथा यथाऽक्षांशवृद्धिस्तथा तथा तत्तद्भागे परमदिनमानस्य वृद्धिरित्यग्रे वक्ष्यत्येव ॥ ५७–५८ ॥

अथाभीष्टदिने कुत्र स्थितानां मध्याह्ने खमध्यगो रविर्भवतीत्याह—

भूवृत्तं क्रान्तिभागघ्नं भगणांशविभाजितम् ।
अवाप्तयोजनैरर्को व्यक्षाद्यात्युपरि स्थितम् ॥५९॥

भूवृत्तं (भूमध्यपरिधिमानं योजनात्मकं) क्रान्तिभागघ्नं (अभीष्टदिवसार्कक्रान्तिभागैर्गुणितम्) भगणांशैर्विभाजितम्, ' अवाप्तयोजनैः

(लब्धितुल्ययोजनैः) व्यक्षात् (निरक्षदेशात् क्रान्तिदिशि स्थितानां जनाना) उपरि (खमध्ये) अर्को (रवि) याति (तस्मिन् दिने गच्छति) ॥ ५९ ॥

अत्रोपपत्तिः—भूगर्भादभीष्टदिने रविकेन्द्रगताहोरात्रवृत्तस्य प्रतिबिन्दुगता रेखा भूपृष्ठे यत्र यत्र लगन्ति तत्तत्स्थानस्थितानां जनानां तस्मिन् दिने रवि खमध्यगो भवितुमर्हति। स च प्रदेशो व्यक्षात् कियदन्तरेऽस्तीत्येतदर्थमनुपात यदि भगणांशैर्मध्यभूपरिधियोजनानि तदाऽभीष्टक्रान्तितुल्यैर्नाडीवृत्ताभीष्टाहोरात्र वृत्तान्तरभागैः किमिति व्यक्षात् तद्देशान्तरयोजनानि $=\frac{\text{क्रांभा} \times \text{भूपयो}}{३६०}$ एभि योजनैर्व्यक्षदेशादन्तरितभूपृष्ठस्थितस्य जनस्य तस्मिन् दिने मध्याह्ने खमध्यगतो रविर्भवितुमर्हतीत्युपपन्नम् ॥ ५६ ॥

अथ कुत्रैकवार दिनमान रात्रिमानञ्च परम षष्टिघटीमित भवतीत्याह—

परमापक्रमादेवं योजनानि विशोधयेत् ।
भूवृत्तपादाच्छेषाणि यानि स्युर्योजनानि तैः ॥६०॥
अयनान्ते विलोमेन देवासुरविभागयोः ।
नाडीषष्ट्या सकृदहर्निशाप्यस्मिन् सकृत् तथा ॥ ६१ ॥

एव ('भूवृत्त क्रान्तिभागघ्न'मित्यादिपूर्वरीत्या) परमापक्रमात् (चतुर्विंशतिमितात्) यानि योजनानि, तानि भूवृत्तपादात् (भूपरिधि चतुर्थांशात्) विशोधयेत्। शेषाणि यानि योजनानि स्युस्तैर्योजनैर्व्यक्षा दन्तरिते देशे—देवासुरविभागयोर्विलोमेन अयनान्ते स्थितेऽर्के सकृत् (एकवार) नाडीषष्ट्या अहः (दिनमानम्), तथाऽस्मिन् देशे सकृत् निशापि (रात्रिमानमपि) नाडीषष्ट्या भवति ॥ ६०,६१ ॥

अत्रोपपत्ति —यत्र परमक्रान्त्यूननवतितुल्या =९०–२४=६६ अक्षांशा स्तत्र लम्बांशा परमक्रान्तितुल्या। अतस्तत्रत्यक्षितिजवृत्तनाडीवृत्तयो परमान्तर परमक्रान्तितुल्यमेवातोऽयनान्ताहोरात्रवृत्तक्षितिजवृत्तयोरयनान्तबिन्दौ स्पर्श एव। अत परमक्रान्त्यग्रेऽयनान्ते रवौ क्रान्तिदिग्भागे सम्पूर्णाहोरात्रवृत्तस्य क्षितिजो र्ध्वगतत्वात् तत्र षष्टिघटिकासम दिनमेव। तथा च तद्विरुद्धभागे तत्तुल्याक्षदेशे

संपूर्णाहोरात्रवृत्तस्य क्षितिजादधोगतत्वात् तत्र षष्टिघटीतुल्या रात्रिरेव। दिनं शून्यम्। एवं देवासुरविभोगयोर्विलोमेनायनान्ते नाडीषष्ट्या सकृद्दिनं, रात्रिश्च भवितुमर्हति। व्यक्षात्तद्देशान्तरसम्बन्धियोजनानयनार्थमनुपातो-यदि भगणांशै-र्भूपरिधियोजनानि तदा परमक्रान्त्यूननवत्यंशैः किमिति तदन्तरयोजनानि =

$$= \frac{(६०\text{—पक्रा})\times\text{भूप}}{३६०} = \frac{\text{भूप}\times ६०}{३६०} - \frac{\text{पक्रा}\times\text{भूप}}{३६०} = \frac{\text{भूप}}{४} - \frac{\text{पक्रा}\times\text{भूप}}{३६०}$$

इत्युपपन्नं सर्वम् ॥ ६० ॥ ६१ ॥

अथ व्यक्षादेतद्योजनावध्येव अहोरात्रमानं षष्टिघटीमितं, न ततोऽग्रे इत्याह—

तदन्तरेऽपि षष्ट्यन्ते क्षयवृद्धी अहर्निशोः।
परतो विपरीतोऽयं भगोलः परिवर्तते ॥ ६२ ॥

'व्यक्षदेशात्' तदन्तरे (तद्योजनाभ्यन्तर एव स्थितदेशे) अहर्निशोः (दिनरात्र्योः) क्षयवृद्धी षष्ट्यन्ते (षष्टिघटिकावधौ) भवतः। शून्यमारभ्य षष्टिघटीपर्यन्तं दिनं, रात्रिर्वा भवति। परतः (तद्देशादग्रतोऽर्थात् षट्षष्टिभागाधिकाक्षदेशे) अयं भगोलो विपरीतः (षट्षष्ट्यल्पाक्षांशदेशीयगतिविरुद्धः) परिवर्तते (भ्रमति) तत्र दिनरात्रिव्यवस्थाऽन्यथैव भवतीत्यर्थः। यथोक्तं भास्कराचार्येणापि—

"षट्षष्टिभागाभ्यधिकाः पलांशा यत्राथ तत्रास्त्यपरो विशेषः।
लम्बाधिका क्रान्तिरुदक् च यावत् तावद्दिनं सन्ततमेव तत्र ॥"

इत्यादि ॥ ६२ ॥

अथ द्विराशिकान्तितुल्यलम्बांशदेशे तदेव विपरीतपरिवर्तनमाह—

ऊने भूवृत्तपादे तु द्विज्यापक्रमयोजनैः।
धनुर्मृगस्थः सविता देवभागे न दृश्यते ॥ ६३ ॥
तथैवासुरभागे तु मिथुने कर्कटे स्थितः।
नष्टच्छायामहीवृत्तपादे दर्शनमादिशेत् ॥ ६४ ॥

द्विज्यापक्रमयोजनैः (द्वयो राश्योर्ज्यावशाद्योऽपक्रमस्तदुत्पन्नैः 'भूवृत्तं क्रान्तिभागघ्न'मित्यादिविधिसाधितैः योजनैः) ऊने भूवृत्तपादे (व्यक्षाद् द्विराशिकान्त्युत्पन्नयोजनोनभूवृत्तचतुर्थांशमितेऽन्तरितप्रदेशे इत्यर्थः)

देवभागे धनुर्मृगस्थः सविता (सूर्यः) न दृश्यते । असुरभागे तु दृश्यते इत्यर्थात् सिद्धयति । तथैवासुरभागे व्यक्षात् तन्मितप्रदेशे तु मिथुने कर्कटे स्थितः सविता न दृश्यते । देवभागे तु दृश्यते इत्यर्थादेव सिद्धयति । तथा नष्टच्छायामहीवृत्तपादे (नष्टा च्छाया = भूभा यत्र तत्र महीवृत्तपादे = व्यक्षाद्भूपरिधिचतुर्थांशान्तरिते मेरुदण्डाग्रे इत्यर्थः) दर्शनं (सूर्यस्य वीक्षणं सदैव) आदिशेत् (कथयेत्) ॥ ६३ ॥ ६४ ॥

अत्रोपपत्तिः—'द्विराशिकान्तियोस्तनोनभूवृत्तपादेऽर्थाद्द्विराशिकान्त्यूननवत्यक्षांशदेशे द्विराशिकान्तितुल्यलम्बांशत्वात् तत्रस्थक्षितिजवृत्तं वृषान्तवृश्चिकान्तविन्दुद्वयगतं भवितुमर्हत्यत एव देवभागे धनुर्मकरौ सदैव क्षितिजाधःस्थौ, अतस्तत्रस्थोऽर्को न दृश्यते । मिथुनकर्कौ देवभागे सदैव क्षितिजोर्ध्वगौ, दैत्यभागे तु तन्मितदेशे सदैव क्षितिजाधःस्थावतस्तत्रस्थः सविताऽसुरभागे जनैर्न दृश्यते इति युक्तमेव ।

अथार्को मिथुनान्तावध्युत्तरं, धनुरन्तावधि दक्षिणं गच्छति । अत एव धनुरन्ताहोरात्रवृत्तस्य प्रतिविन्दुतो भूगोलस्पर्शरेखा यत्र ध्रुवसूत्रे (मेरुदण्डाग्रे) लगति तत्र भूछाया प्रणश्यत्यतः स एव व्यक्षान् नष्टच्छायामहीवृत्तपादप्रदेशः । देवभागे तत्रस्थदृष्टिवशात् सदैव भूछायाया अभावात् रविदर्शनं भवितुमर्हति । तत ऊर्ध्वदृष्ट्या तु सुतरां भूभाया अभावाद्रविदर्शनं स्यादेव । एवं मिथुनान्ताहोरात्रवृत्तस्यप्रतिविन्दुतो भुवः स्पर्शरेखा यत्रासुरभागे ध्रुवसूत्रे लगति तदग्रे भूभागमनाभावात् तद्गतदृष्ट्या क्षितिजाधोऽपि परितो रविगोले परमक्रान्त्यंशावधिप्रदेशदर्शनात् सदैव रविदर्शनं भवितुमर्हतीत्युपपन्नं "नष्टच्छायामहीवृत्तपादे दर्शनमादिशेत् ।" इति ।

अत्र परमगुरुणा सुधावर्षिण्या—"महीवृत्तपादे भूपरिधिचतुर्थभागान्तर्गते" इत्यर्थं विधाय "यावत् कालपर्यन्तं रविः क्षितिजोर्ध्वगतो भवति तावत् कालपर्यन्तं तत्र दिनं भवति" इत्यभिप्रायो यः प्रदर्शितः स तु मन्दानन्दकर एव । दिने रविदर्शनं भवतीति कथनस्यवै यर्थ्यादिति मध्यस्थबुद्धया विवेच्यं विद्भिरिति ॥ ६३ ६४ ॥

अथैकराशिकान्तितुल्यलम्बांशदेशे विशेषमाह—

एकज्यापक्रमानीतैर्योजनैः परिवर्जिते ।
भूमिकक्षाचतुर्थांशे व्यक्षाच्छेषैस्तु योजनैः ॥ ६५ ॥

धनुर्मृगालिकुम्भेषु संस्थितोऽर्को न दृश्यते ।
देवभागेऽसुराणां तु वृषाद्ये भचतुष्टये ॥ ६६ ॥

एकज्यापक्रमानीतैः (पूर्वरीत्या एकराशिक्रान्त्युत्पन्नयोजनैः) परिवर्जिते भूमिकक्षाचतुर्थांशे शेषैर्योजनैः व्यक्षात्—(निरक्षदेशादन्तरिते प्रदेशे) देवभागे धनुर्मृगालिकुम्भेषु संस्थितोऽर्को न दृश्यते । असुराणां भागे तु वृषाद्ये भचतुष्टये (वृषमिथुनकर्कसिंहेषु) स्थितोऽर्को न दृश्यते ।

वि०—यत्र क्षितिजाधःस्थत्वाद् दैवैर्न दृश्यते तत्रैव क्षितिजोर्ध्वगत्वाद् दैत्यैर्दृश्यते । एवं यत्र दैत्यैर्न दृश्यते तत्र दैवैर्दृश्ते इत्यर्थादेव सिद्ध्यति ॥ ६५–६६ ॥

अत्रोपपत्तिः—पूर्वयुक्त्यैव स्फुटा । यत एकराशिक्रान्त्यूननवतितुल्याक्षांशदेशे एकराशिक्रान्तितुल्यलम्बांशत्वात् तत्रत्यक्षितिजवृत्त मेषान्ततुलान्त बिन्दुद्वयगत भवत्यतो देवभागे वृश्चिकादिमचतुष्टयस्य क्षितिजादधःस्थत्वात्तद्दर्शनम् । एव दैत्यभागे तन्मितप्रदेशे वृषादिमचतुष्टयस्य क्षितिजाधःस्थितत्वात् तत्रस्थो रविर्न दृश्यते, इत्यतिरोहितमेव ॥ ६५–६६ ॥

यथोक्तं भास्कराचार्येणापि—

त्र्यंशयुङ्नवरसाः पलांशका यत्र तत्र विषये कदाचन ।
दृश्यते न मकरो न कार्मुकं किञ्च कर्किमिथुनौ सदोदितौ ॥
यत्र साङ्घ्रिगजवाजिसम्मितास्तत्र वृश्चिकचतुष्टयं न च ।
दृश्यतेऽथ वृषभाचतुष्टयं सर्वदा समुदितं च लक्ष्यते ॥" इति ॥

अथ नवत्यक्षांशे मेरौ विशेषमाह—

मेरौ मेषादिचक्रार्धे देवाः पश्यन्ति भास्करम् ।
सकृदेवोदितं तद्वदसुराश्च तुलादिगम् ॥ ६७ ॥

मेरौ (मेरुमध्ये) स्थिता देवा मेषादिचक्रार्धे (मेषादिराशिषट्के) भास्करं सकृदेवोदितं 'मेषादित' कन्यान्तावधि गच्छन्तं निरन्तरं' पश्यन्ति । तथाऽसुराश्च तद्वत् 'सकृदेवोदितं' तुलादिगं (तुलादिराशिषट्कगतं) भास्करं सूर्यं निरन्तरं पश्यन्ति ॥ ६७ ॥

अत्रोपपत्तिः—मेरुमध्ये लम्बांशाःशून्यम्। अक्षांशा नवतिः। तत्रत्यक्षितिजवृत्तं नाडीवृत्तमेवातो मेषादिराशिषट्कं देवानां क्षितिजोर्ध्वं, तुलादिराशिषट्कं त्वसुराणां क्षितिजोर्ध्वं सदैव तिष्ठत्यतो मेषादिराशिषट्के सकृदुदितं देवाः, तुलादि राशिषट्के दैत्याश्च भास्करं द्रष्टुमर्हन्त्येवेति स्फुटमेव ॥ ६७ ॥

अथ कस्मिन् देशे दक्षिणाग्रा उत्तराग्रा च छाया भवतीत्याह—

भूमण्डलात् पञ्चदशे भागे दैवे तथाऽऽसुरे ।
उपरिष्टाद्व्रजत्यर्कः सौम्ययाम्यायनान्तगः ॥ ६८ ॥
तदन्तरालयोश्छाया याम्योदक् सम्भवत्यपि ।
मेरोरभिमुखं याति परतः स्वविभागयोः ॥ ६९ ॥

सौम्य-याम्यायनान्तगः (मिथुनान्त-धनुरन्तगतः) अर्कः, भूमण्डलात् पञ्चदशे (भूपरिधिपञ्चदशांशतुल्ये) दैवे (व्यक्षादुत्तरे) अथ वा आसुरे (दक्षिणे) भागे 'स्थितजनानाम्' उपरिष्टात् (खमध्योपरि) व्रजति। तदन्तरालयोः (भूगर्भात् नाडीवृत्तायनान्ताहोरात्रवृत्तप्रान्तगतसूत्रान्तर्गतयोरुभयभागयोः) छाया (मध्याह्नशङ्कोश्छाया) याम्या (दक्षिणाग्रा) उदक् (उत्तराग्राऽपि) संभवति। परतः (भूपरिधिपञ्चदशांशादग्रतोऽर्थात्परमक्रान्त्यधिकाक्षदेशे) छाया स्वभागयोः (देवासुरभागयोः) मेरोरभिमुखं याति 'देवभागे सदैवोत्तराग्रा' असुरभागे च सदैव दक्षिणाग्रा मध्याह्नच्छाया भवतीत्यर्थः ॥ ६८,६९ ॥

वि०—अथ प्रसङ्गान्मेरौ यावद्दृगुच्छ्रितिवशात् सदैव रविदर्शनं भवितुमर्हति तदानयनं प्रदर्श्यते। कल्प्यते नाडीवृत्तधरातलगता उभूव रेखा। तपस = भूपरिधिखण्डम्। भू = भूकेन्द्रम्। मभूद = ध्रुवसूत्रम्। उसूमव' रविगोले रविकेन्द्रगतध्रुवप्रोतवृत्तम्। सू = अयनान्तबिन्दौ सूर्यबिम्बकेन्द्रम्। अतः उसू = २४° = परमक्रान्त्यंशाः ∠ उभूसू। ∠ सूभूम = ९० — पक्षां। ∠सूभूद = १८० — पक्षांशो। अतः सूभूप त्रिभुजेऽनुपातेन ज्या ∠ पसूभू = $\frac{\text{त्रि} \times \text{भूज्या ई}}{\text{रविकर्ण}}$। ततः सूभूद त्रिभुजे कोणद्वयज्ञानात् सूदभू कोणस्य ज्ञानं सुगमम् (रे० १ अ० ३२ प्र०) ततो भूपद त्रिभुजेऽनुपातेन $\frac{\text{भूज्या ई} \times \text{त्रि}}{\text{ज्या} \angle \text{पदभू}}$ = भूद, अस्मात् तभूमित भूव्यासार्धमानं विशोध्य, तदमितस्य भूपृष्ठाद् दृगुच्छ्रयस्य ज्ञानं भवितुमर्हति। तत्रस्थदृष्ट्या क्षितिजाधोऽपि रविगोलीयायनान्तादोराशावधि रविगोलप्रदेशदर्शनात् तदवधि सञ्चरन् रविरपि सदैव दृश्यो भवितुमर्हतीति। एतद्विषयाः कमलाकरेण स्वसिद्धान्ततत्त्वविवेके सप्रपञ्चं प्रदर्शितास्ते तत्रैव द्रष्टव्याः किमत्र ग्रन्थगुरुतयेति ॥ ६९ ॥

अथ 'कथं पर्येति वसुधा'मिति प्रश्नस्योत्तरमाह—

भद्राश्वोपरिगः कुर्याद् भारते तूदयं रविः।
रात्र्यर्धं केतुमाले तु कुरावस्तमयं तदा ॥ ७० ॥
भारतादिषु वर्षेषु तद्वदेव परिभ्रमन्।
मध्योदयार्धरात्र्यस्तकालान् कुर्यात् प्रदक्षिणम् ॥ ७१ ॥

रविर्यदा भद्राश्वोपरिगः (भद्राश्ववर्षे खमध्यगो भवति) तदा तु भारते उदयं, केतुमाले रात्र्यर्धं, कुरौ (कुरुवर्षे) तु अस्तमयं कुर्यात्। तद्वदेव (तथैव) भारतादिषु वर्षेषु प्रदक्षिणं परिभ्रमन् मध्योदयार्धरात्र्यस्तकालान् कुर्यात् (करोति)। अर्थात् यदा भारते दिनमध्यं तदा केतुमाले उदयम्, कुरौ रात्र्यर्धं, भद्राश्वेऽस्तमयं करोतीत्येवं चतुर्षु वर्षेषु मिथो भूपरिधिचतुर्थांशान्तरितत्वात् मध्योदयार्धरात्र्यस्त-

कालान् कुर्वन् प्रदक्षिणक्रमेणानवरतं भुवनानि भावयन्रविः परिभ्रमतीत्यर्थः ॥ ७०,७१ ॥

अथ ध्रुवर्क्षस्य नतोन्नतत्वे हेतुमाह—

ध्रुवोन्नतिर्भचक्रस्य नतिर्मेरुं प्रयास्यतः ।
निरक्षाभिमुखं यातुर्विपरीते नतोन्नते ॥७२॥

मेरुं (मेरुपर्वताभिमुखं) प्रयास्यतो गच्छतो जनस्य ध्रुवोन्नतिः (ध्रुवर्क्षस्योन्नतिः क्षितिजादुन्नतत्वम्), भचक्रस्य नतिः (खमध्यान्नतत्वम्) भवति । तथा निरक्षाभिमुखं यातुर्जनस्य 'ध्रुवर्क्षभचक्रयोः' नतोन्नते विपरीते (ध्रुवर्क्षस्य नतत्वं, भचक्रयोन्नतत्वमिति विपर्यस्ते) भवतः ॥ ७२ ॥

अत्र युक्तिः स्फुटैव । यतो यथा यथा जनो ध्रुवाभिमुख गच्छति तथा तथा क्षितिजवृत्तस्याधोगतत्वाद् ध्रुवर्क्षस्योन्नतिः, खमध्याद्दूरगतत्वाच्च भचक्रस्य नतिरित्यतिरोहितेमेव बालानामपीति ॥ ७२ ॥

अथ—"कथं पर्येति भगणः सग्रह" इति प्रश्नस्योत्तरमाह—

भचक्रं ध्रुवयोर्नद्धमाक्षिप्तं प्रवहानिलैः ।
पर्येत्यजस्रं, तन्नद्धा ग्रहकक्षा यथाक्रमम् ॥७३॥

ध्रुवयोर्नद्धं (बद्धं) भचक्रं (नक्षत्रकक्षामण्डलम्) प्रवहानिलैः आक्षिप्तं (एकरूपवेगेन प्रचालितं) अजस्रं (अनवरतं) पर्येति (पश्चिमाभिमुखं गच्छति) । तन्नद्धाः (तस्मिन् भचक्रे नद्धा बद्धा अधोऽधः स्थिताः) ग्रहकक्षाश्च यथाक्रमं 'तथैव' भ्रमन्ति ॥ ७३ ॥

अथ के कियत्कालावधि सकृदुदितं सूर्यं पश्यन्तीत्याह—

सकृदुद्गतमब्दार्धं पश्यन्त्यर्कं सुरासुराः ।
पितरः शशिगाः पक्षं स्वदिनं च नरा भुवि ॥७४॥

एवं सुरासुराः (सौम्ययाम्यमेरुनिवासिनः) सकृदुद्गतं (एकवारोदितं) अर्कं (सूर्यं) अब्दार्धं (षण्मासपर्यन्तं) पश्यन्ति । शशिगाः (चन्द्रमण्डलपृष्ठनिवासिनश्च) पक्षं (पञ्चदशतिथ्यवधि) पश्यन्ति । भुवि (भूपृष्ठे) नराः (मनुष्याश्च) स्वदिनं (स्वस्वदिनमानावधि) सकृदुद्गतमर्कं पश्यन्ति ॥ ७४ ॥

अत्र युक्तिः—देवासुराश्च स्वस्वक्षितिजादुराशिषट्कस्योर्ध्वगतत्वात् तत्र षण्मासमर्कं पश्यन्ति, राशिषट्कभोगकाल एवार्कस्याब्दार्धं, रवेश्चक्रभोगकालस्यैव वर्षत्वात्। तथा "दर्शः सूर्येन्दुसङ्गमः"। "तिथयो तिथिभिर्मासश्चान्द्रः" इति चान्द्रमासपरिभाषया—चन्द्रपृष्ठवासिनामूर्ध्वयाम्योत्तरवृत्ते यदा रविरायाति तदा तेषां दिनार्धं, ततस्त्रिभेऽन्तरिते सूर्ये (पक्षार्धे) तदस्तक्षितिजगतत्वादस्तमयः। षड्भान्तरितेऽर्केऽधोयाम्योत्तरवृत्तगतत्वाद्रात्र्यर्धं पक्षान्तश्च। नवराश्यन्तरिते (द्वितीयपक्षार्धे) तदुदयक्षितिजगतत्वादर्कस्योदयः, पुनरन्तराभावे (याम्योत्तरगते रवीन्द्वोर्योगे सति) तद्दिनार्धम्। चान्द्रमासान्तश्च। अतः पितॄणां दिनार्धाद् दिनार्धं यावद्वोदयादुदयं यावत्तेषामहोरात्रं भवति स एव चान्द्रमास इत्युच्यतेऽतो मासार्धं (पक्षं) यावत्तेषां रविदर्शनं स्फुटमुपपद्यते। यथैवास्माकं भुवि उदयादस्तमयं यावद्दर्शनं भवतीति सर्वं निरवद्यम्। अत्रत्यविशेषो—भास्करीयसिद्धान्तशिरोमणौ—"विधूर्ध्वभागे पितरो वसन्तः" इत्यादौ विलोक्य इत्यलं पल्लवितेन ॥ ७४ ॥

अथ ग्रहाणां गतिषु न्यूनाधिकत्वे हेतुमाह—

उपरिस्थस्य महती कक्षाऽल्पाऽधःस्थितस्य च ।
महत्या कक्षया भागा महान्तोऽल्पास्तथाऽल्पया ॥७५॥
कालेनाल्पेन भगणं भुङ्क्तेऽल्पभ्रमणाश्रितः ।
ग्रहः कालेन महता मण्डले महति भ्रमन् ॥७६॥
स्वल्पयाऽतो बहून् भुङ्क्ते भगणान् शीतदीधितिः ।
महत्या कक्षया गच्छन् ततः स्वल्पं शनैश्चरः ॥७७॥

उपरिस्थस्य (उपरि गतस्य) ग्रहस्य कक्षा महती, अधःस्थितस्य ग्रहस्य चाल्पा (लघ्वी) कक्षा भवति। महत्या कक्षया महान्तो भागाः। तथाऽल्पया कक्षयाऽल्पा भागाः (कक्षायास्तुल्यषष्ट्यधिकशतत्रयात्मका विभागाः) भवन्ति। अल्पभ्रमणाश्रितः (स्वल्पकक्षास्थितः) ग्रहोऽल्पेन कालेन, महति मण्डले भ्रमन् ग्रहो महता कालेन भगणं (द्वादशराशिमण्डलं) भुङ्क्ते। अतोऽस्मात् कारणात् शीतदीधितिः 'तुल्ये युगादिकाले' स्वल्पया कक्षया बहून् भगणान् भुङ्क्ते। शनैश्चरस्तु महत्या कक्षया गच्छन् ततः (लघुकक्षास्थितचन्द्रात्) स्वल्पं (अल्पसंख्याकं भगणप्रमाणं) भुङ्क्ते ॥ ७५–७७ ॥

अत्रोपपत्तिः—ग्रहः स्वस्वगत्या भ्रमन् यावत् स्वस्वकक्षाया एकैकं परिवर्तं करोति तावदेकभगणभोगपूर्तिर्भवति । अतो योजनात्मकगतितुल्यत्वान्महत्कक्षास्थितो महता कालेन, अल्पकक्षास्थितोऽल्पकालेन भगणं भुङ्क्ते, इति स्फुटमुपपद्यते । तथा सर्वास्वपि कक्षासु षष्ट्यधिकशतत्रयमिता एवांशा भवन्त्यतस्तत्तुल्यविभागकरणेन महत्कक्षाया योजनात्मकास्ते भागा महान्तोऽल्पकक्षायाश्चाल्पा इत्यप्युपपत्तिरोहितमेव । स्फुटार्थं मध्यमाधिकारे २६ श्लोकोपपत्तिर्द्रष्टव्येति ॥७५–७७॥

अथ ग्रहाणां दिनाब्दमासहोराधिपत्यमाह—

मन्दादधः क्रमेण स्युश्चतुर्था दिवसाधिपाः ।
वर्षाधिपतयस्तद्वत् तृतीयाः परिकीर्तिताः ॥७८॥
उर्ध्वक्रमेण शशिनो मासानामधिपाः स्मृताः ।
होरेशाः सूर्यतनयादधोऽधः क्रमशस्तथा ॥७९॥

"शनिगुरुकुजसूर्याः शुक्रविद्रौहिणेयाः
क्रमश इति नभोगाः संस्थिताः सन्त्यधोऽधः ॥"

इत्याकाशे ग्रहस्थितिः । तत्र भूगोलाभिप्रायेण सर्वोपरि शनिः, सर्वाधश्चन्द्र इत्यतो—मन्दादधः क्रमेण, चन्द्राच्चोर्ध्वक्रमेण तेषां गणना प्रसिद्धेति । तेषु—

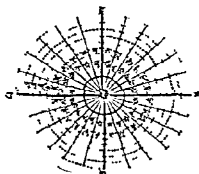
मन्दात् (शनैश्चरात्) अधःक्रमेण चतुर्थाः (चतुर्थ-चतुर्थकक्षास्थिता ग्रहाः) दिवसाधिपाः (वारपतयो) भवन्ति । यदि प्रथमवारेशः शनिस्तदाऽधःक्रमेण तच्चतुर्थकक्षास्थो रविस्तदग्रिमवाराधिपस्ततस्तच्चतुर्थश्चन्द्रस्तच्चतुर्थो मङ्गल इत्यादिको ग्रहस्तदग्रिमाग्रिमवाराधिपो भवतीत्यर्थः । तथा च तद्वत् (अधःकक्षाक्रमेण) तृतीयाः (तृतीयतृतीयकक्षस्थिता ग्रहाः) वर्षाधिपतयः (वर्षस्य षष्ट्यधिशतत्रयसावनदिनात्मकस्याधिपाः) प्रकीर्तिताः । यथा—शनिर्वर्षपतिश्चेत्तदाऽधःक्रमेण तत्तृतीयः कुजोऽग्रिमवर्षपतिः, पुनः कुजात् तृतीयः शुक्रस्तदग्रिमवर्षपतिरित्यग्रेऽपि बोध्यम् । तथा शशिनश्चन्द्रादूर्ध्वक्रमेण मासानाम् (त्रिंशत्सुदिनात्मकानाम्) स्वामिनः स्मृताः (कथिताः) यथा मासपतिश्चन्द्रश्चेत्तदा तदग्रिममासाधिपो बुधस्तदग्रिमः शुक्र इत्यादिक्रमेण बोध्यम् । तथा सूर्यतनयात् (शनैश्चरात्) अधःक्रमशः होरेशाः (होराणामहोरात्रस्य समचतुर्विंशतिभागानामीशा अधिपाः) प्रकीर्तिताः । यथा प्रथमहोराधिपः शनि-

स्तदा द्वितीयो बृहस्पतिः, तृतीय कुजश्चतुर्थो रविरित्याद्यमेऽपि बोध्यमिति ॥ ७८,७९ ॥

वि०—एतेन शनि-रवि चन्द्र-मङ्गल बुध गुरु शुक्राः क्रमेण वारेशाः ।
तथा—शनि कुज शुक्र चन्द्र गुरु सूर्य बुधाः क्रमेण वर्षेशाः ।
एव—चन्द्र बुध शुक्र-रवि कुज गुरु शनयः क्रमेण मासेशाः ।
तथा च—शनि-गुरु कुज-रवि-शुक्र बुध चन्द्राः क्रमेण होरेशाः ।
इति सिद्ध्यति ॥ ७८।७६ ॥

अत्रोपपत्तिः—शुभाशुभफलज्ञानाय समयस्य होरा, दिन, मासो, वर्षञ्चेति चत्वारो भेदास्सन्ति । तत्र राश्यर्धं होराप्रमाणम्, 'होरेति लग्नं भवनस्य चार्धम् ।' इति वराहोक्ते । अत एकस्मिन्नहोरात्रे चतुर्विंशतिहोराणामुदयास्तेन सार्धं घटिकाद्वयमेकैकहोराप्रमाणं सिद्ध्यति । दिनन्त्वत्र रविसावनम् । तत्त्रिंशता-मासः, षष्ट्यधिकशतत्रयरविसावनदिनानि वर्षम् । एषु होरायाः सूक्ष्मत्वात् प्राबल्यम् । यथोक्तं केशवार्यैः—"अद्भिचयाद्बली किल समामासघुहोरेश्वराः" इति । तदाधिपत्यं तु ग्रहाणामुच्चावचस्थानाश्रयत्वेन भवितुमर्हति । यतः सर्वेन प्रथममुच्चस्थानाश्रितस्यैवादरो भवति । अतः सर्वोच्चस्थानस्थितत्वात् शनिः प्रथमहोरेशस्ततोऽन्यः क्रमेण द्वितीयादिहोरेशा भवितुमर्हन्त्येव । मेषादिहोराणाम-प्यधोध क्रमस्थितत्वादित्युपपन्नम्—"होरेशाः सूर्यतनयादधोध क्रमशस्तथे" ति ।

एवमुक्तयुक्त्यैकस्मिन्नहोरात्रे चतुर्विंशतिहोराणामुदयास्ते च सतस्त्रेषिवास्तयो गतहोरेशा जायन्तेऽतोऽग्रिमदिने चतुर्थो ग्रहः प्रथमहोराधिपो भवितुमर्हति । प्रथमहोरेश एव प्रथमाधिकारित्वाद्दिनपतिरपि भवितुमर्हतीत्युपपाद्यन्ते "चतुर्था दिवसाधिपा" इति । स्पष्टार्थमहोरात्रचक्र विलोक्यम् ॥



वर्षाधिपतिविचारे तु यो वर्षा-रम्भवारपति स एव वर्षपतिरपि । वर्षदस्याम्(३६०) सप्तप्रतिष्ठितासु त्रयोऽवशिष्यन्तेऽतो वर्तमानवर्षेशा-द्व्यादिवारेशक्रमगणनया चतुर्थो-ऽग्रिमवर्षारम्भदिनपतिरपि वर्षपतिश्च भवति । स एव कक्षाक्रमगणनया तृतीयो भवत्यत उपपन्नम्—'वर्षाधिप-तयस्तद्वत्तृतीया' इति ।

एव मासारम्भवारपतिरेव मासपतिरपि । मासर्संख्यासु सप्ततष्टितासु द्वयमवशिष्यतेऽतो वर्तमानमासपतेर्वारेशादिक्रमगणनया तृतीयोऽग्रिममासपतिर्भवति । कक्षाक्रमेणा स एव स्वोर्ध्वकक्षास्थो भवत्यतः—"ऊर्ध्वक्रमेण शशिनो मासानामधिपा" इत्युपपन्नम् ॥ ७८।७९ ॥

अथ 'ग्रहर्क्षकक्षा किम्मात्रा' इतिप्रश्नस्योत्तरमाह—

भवेद् भकक्षा तीक्ष्णांशोर्भ्रमणं षष्टिताडितम् ।
सर्वोपरिष्टाद् भ्रमति योजनैस्तैर्भमण्डलम् ॥ ८० ॥

तीक्ष्णांशो (सूर्यस्य) भ्रमणं ('खखार्थैकसुरार्णवा' इति वक्ष्यमाणकक्षामान) षष्टिताडित (षष्ट्या गुणितं) भकक्षा (नक्षत्रकक्षायोजनमानं) भवेत् । तैर्योजनै सर्वोपरिष्टात् (सर्वेषा चन्द्रादिग्रहाणामुपरिष्टात्) भमण्डल (अश्विन्यादिनक्षत्रमण्डलम्) भ्रमति ॥ ८० ॥

वि०—वस्तुतो वेधेन नक्षत्रकर्णस्यानन्तमितत्वान्नक्षत्रकक्षायोजनप्रमाणमप्यनन्तमेवास्ति । तथापि गणितादिसिद्धयै षष्टिघ्नरविकर्णमितत्रिज्यागोलपरिणत नक्षत्रकक्षाप्रमाणमत्र कल्पित भगवताऽत एव षष्टिताडित रविकक्षामान भकक्षामान भवितुमर्हत्येवेति ॥ ८० ॥

अथ खकक्षाप्रमाणमाह—

कल्पोक्तचन्द्रभगणाः गुणिताः शशिकक्षया ।
आकाशकक्षा सा ज्ञेया करव्याप्तिस्तथा रवेः ॥ ८१ ॥

कल्पोक्तचन्द्रभगणा (सहस्रगुणितयुगोक्तचन्द्रभगणा) शशिकक्षया ('खत्रयाब्धिद्विदहना' इति वक्ष्यमाणया) गुणिता , 'या संख्या जायते' सा आकाशकक्षा ज्ञेया । तथा रवे करव्याप्तिश्च सा (तावत्येव) ज्ञेया ॥ ८१ ॥

वि०—वस्तुत आनन्त्यादाकाशस्य कक्षाप्रमाणज्ञानम्, रविकरव्याप्तिपरिधिप्रमाणज्ञानञ्चासम्भवमेव । इयमाकाशकक्षापि कल्पीयग्रहगतियोजनसमा कल्पितैव । यथा भास्कराचार्येणापि—

"ब्रह्माण्डमेतन्मितमस्तु नो वा कल्पे ग्रह भ्रामति योजनानि ।
यावन्ति, पूर्वैरिह तत्प्रमाणं प्रोक्त खकक्षाख्यमिदं मत नः ॥" इति

साधूक्तम् । अतोऽनुपातो यदि चन्द्रस्यैकभगणेन चन्द्रकक्षायोजनानि तदा कल्पोक्तचन्द्रभगणे. किमिति खकक्षा $= \frac{\text{चंकक्षा} \times \text{कचभ}}{१}$, इत्युपपन्नं भवतीतिदिक् ॥ ८१ ॥

अथान्यग्रहाणां कक्षानयनं, एकदिनजगतियोजनानयनञ्चाह—

सैव यत्कल्पभगणैर्भक्ता तद्भ्रमणं भवेत् ।
कुवासरैर्विभज्याह्नः सर्वेषां प्राग्गतिः स्मृता ॥ ८२ ॥

सैव (आकाशकक्षैव) यत्कल्पभगणैः (यस्य ग्रहस्य कल्पोक्तभगणैः) भक्ता 'लब्धिप्रमाणं' तद्भ्रमणं (तस्य ग्रहस्य भ्रमणं कक्षायोजनमानं) भवेत् । 'तथा—तामाकाशकक्षां' कुवासरैः (कल्पकुदिनैः) विभज्य सर्वेषां ग्रहाणां अह्नः (एकाहोरात्रस्य) प्राग्गतिः 'योजनात्मिका' स्मृता (कथिता) ॥ ८२ ॥

अत्रोपपत्तिः—कल्पभगणैः खकक्षायोजनानि, एकभगणभोगेन च स्वकक्षायोजनानि जायन्तेऽतोऽनुपातेन—'यदि ग्रहकल्पभगणैः खकक्षामितयोजनानि तदैकेन तद्ग्रहभगणेन किमिति तद्ग्रहकक्षामानम् $= \frac{\text{खकक्षा} \times १}{\text{कभग}}$ । एवं यदि कल्पकुदिनैः खकक्षायोजनानि तदैकेन दिनेन किमित्येकदिनजग्रहगतियोजनानि $= \frac{\text{खकक्षा}}{\text{ककु}}$ । एवमत्र योजनात्मिका ग्रहगतिः सिद्ध्यति, सा च खकक्षाकल्पकुदिनानां स्थिरत्वात् सर्वेषां ग्रहाणां तुल्यैवेत्युपपन्नम् ॥ ८२ ॥

अथ योजनात्मकग्रहगतेः कलात्मककरणमाह—

भुक्तियोजनजा संख्या सेन्दोर्भ्रमणसङ्गुणा ।
स्वकक्षाप्ता तु सा तस्य तिथ्याप्ता गतिलिप्तिकाः ॥८३॥

या पूर्वोक्तविधिसाधिता भुक्तियोजनजा संख्या सा इन्दोर्भ्रमणसङ्गुणा स्वकक्षाप्ता (स्वकक्षायोजनैर्भक्ता) तु (पुनः) तिथ्याप्ता (पञ्चदशभक्ता) 'लब्धितुल्याः' तस्य (यस्य कक्षया भक्ता तस्य ग्रहस्य) गतिलिप्तिका भवन्ति ॥ ८३ ॥

अत्रोपपत्तिः—यदि ग्रहकक्षायोजनैश्चक्रकलास्तदा गतियोजनैः किमिति

$$\text{गतिकलाः} = \frac{२१६०० \times \text{ग्रगयो}}{\text{ग्रकक्षा}} = \frac{२१६०० \times \text{ग्रगयो} \times \text{चकक्षा}}{\text{ग्रकक्षा} \times \text{चकक्षा}}$$

$$= \frac{२१६०० \times \text{ग्रगयो} \times \text{चकक्षा}}{\text{ग्रकक्षा} \times ३२४०००}$$

$$= \frac{\text{ग्रगयो} \times \text{चकक्षा}}{\text{ग्रकक्षा} \times १५}$$ इत्युपपन्नम् । यतः चकक्षा $=$ ३२४००० ॥ ८३ ॥

अथ ग्रहकक्षायोजनेभ्यस्तद्व्यासार्धं, भूपृष्ठाद् ग्रहोच्चय्ं चाह—

कक्षा भूकर्णगुणिता महीमण्डलभाजिता।
तत्कर्णो भूमिकर्णोनो ग्रहौच्च्यं स्वं दलीकृतः ॥ ८४ ॥

कक्षा (ग्रहकक्षायोजनसंख्या) भूकर्णगुणिता (भूव्यासहता) महीमण्डलभाजिता (भूपरिधियोजनैर्भक्ता) तत्कर्णः (तस्याः कक्षायाः कर्णो व्यासः) स्यात्। स भूमिकर्णोनः (भूव्यासेन हीनः) दलीकृतः (अर्धितः) स्वं ग्रहोच्च्यं (स्वस्थानात् तद्ग्रहकक्षावध्यन्तरयोजनमानं) स्यात् ॥ ८४ ॥

अत्रोपपत्तिः—भूपरिधियोजनैर्भूव्यासस्तदा ग्रहकक्षायोजनैः किमिति ग्रहकक्षाव्यासः $= \frac{\text{भूव्या} \times \text{ग्रकक्षा}}{\text{भूप}}$, एतदर्धं भूगर्भग्रहकक्षान्तरन्तच भूव्यासार्धोनं भूपृष्ठात् (स्वस्थानात्) ग्रहकक्षावध्यन्तरम्पृष्ठसूत्र ग्रहौच्च्यम् $= \frac{\text{ग्रकव्या} - \text{भूव्या}}{२}$ इत्युपपन्नम् ॥ ८४ ॥

अथोक्तप्रकारेण साधिता ग्रहकक्षा आह—

खत्रयाब्धिद्विदहनाः कक्षा तु हिमदीधितेः।
ज्ञशीघ्रस्याङ्कखद्वित्रिकृतशून्येन्दवस्तथा ॥ ८५ ॥
शुक्रशीघ्रस्य सप्ताग्नि-रसाब्धिरसषड्यमाः।
ततोऽर्कबुधशुक्राणां खखार्थैकसुरार्णवाः ॥ ८६ ॥
कुजस्याप्यङ्कशून्याङ्कषड्वेदैकभुजङ्गमाः।
चन्द्रोच्चस्य कृताष्टाब्धिवसुद्वित्र्यष्टवह्नयः ॥ ८७ ॥
कृतर्तुमुनिपञ्चाद्रिगुणेन्दुविषया गुरोः।
स्वर्भानोर्वेदरर्काष्टद्विशैलार्थखकुञ्जराः ॥ ८८ ॥
पञ्चबाणाक्षिनागर्तु-रसाद्रयर्काः शनेस्ततः।
भानां खखखशून्याङ्कवसुरन्ध्रशराश्विनः ॥ ८९ ॥

योजनसंख्यया खत्रयाब्धिद्विदहनाः = ३२४००० = हिमदीधितेः (चन्द्रस्य) कक्षा। अङ्कखद्वित्रिकृतशून्येन्दवः = १०४३२०९ = ज्ञशीघ्रस्य बुधशीघ्रोच्चस्य कक्षा। ततः—सप्ताग्निरसाब्धिरसषड्यमाः =

२६६४६३७ = शुक्रशीघ्रोच्चस्य कक्षा । ततः खखार्थैकसुरार्णवाः = ४३३१५०० = अर्कबुधशुक्राणां कक्षा । अङ्कशून्याङ्कषड्वेदैकभुजङ्गमाः = ८१४६९०९ = भौमस्य कक्षा । कृताष्टाब्धिवसुद्वित्र्यष्टवह्नयः = ३८३२८४८४ = चन्द्रोच्चस्य कक्षा । कृततुंमुनिपञ्चाद्रिगुणेन्दुविषयाः = ५१३७५७६४ = गुरोः कक्षा । वेदतर्काष्टद्विशैलार्थखकुञ्जराः = ८०५७२८६४ = स्वर्भानो राहोः कक्षा । पञ्चबाणाक्षिनागर्तुरसाद्र्यर्काः = १२७६६८२५५ = शनेः कक्षा । खखखशून्याङ्कवसुभ्रशराश्विनः २५९८९०००० = भानां नक्षत्राणां कक्षा योजनसंख्यया ज्ञेया ॥ ८५-८९ ॥

वि०—एवमत्र कल्पग्रहगतियोजनसंख्यां खकक्षां प्रकल्प्य तांश्च स्वस्वकल्प-भगणैर्विभज्य लब्धितुल्याः सर्वेषां पृथक् कक्षाः पठिताः । वस्तुतो ग्रहोच्चपाता-स्तत्तद्ग्रहगोले भ्रमन्त्यतस्तद्भ्रमणमार्गरूपकक्षा तु तद्ग्रहकक्षातुल्यैव भवति । अत्र तु तदानयनार्थं तत्तद्भगणैः खकक्षां विभज्य पृथक् पातोच्चकक्षा कल्पिता । तथैव बुधशुक्रयोर्भ्रमणमार्गरूपकक्षयोरर्ककर्णान्यकक्षातो भिन्नत्वेऽपि भगण-तुल्यतया तदानयनार्थमेवार्ककक्षातुल्ये कक्षे कल्पिते । यथोक्तं भास्कराचार्येण—

"ग्रहस्य कक्षैव हि तुङ्गपातयोः, पृथक् च कल्प्याऽत्र तदीयसिद्धये ।
अर्कस्य कक्षैव सितज्ञयोः सा ज्ञेया तयोरानयनार्थमेवे" त्युक्तम् ॥

तथा चात्र—सुधावर्षिण्यां टीकायाम् चन्द्रकक्षा = ३२४ ३०, इति प्रमादाल्लिखिता । "चान्द्री सहस्रगुणिता जिनरामसंख्या" इति भास्करोक्तेश्च । एवं "भानां रविखशून्याङ्क" इत्यादि प्रामादिकपाठवशान्नक्षत्रकक्षामानम् = २५९८९००१२ इति द्वादशाधिकं यद्विलिखितं तदप्यन्धपरम्परानुमोदनमेव । यतो "भवेद् भकक्षा तीक्ष्णांशोर्भ्रमणं षष्टिताडितम्" इत्यनेन नक्षत्रकक्षा = रविकक्षा × ६० = ४३३१५०० × ६० = २५९८९००००, इत्येव सिद्ध्यति । अतो भानां खखखशून्याङ्केत्यादि पाठ एव साधीयानिति मध्यस्थबुद्ध्या विवेच्यं विद्वद्भिरिति ॥ ८५-८९ ॥

अथाकाशकक्षायोजनान्याह—

खव्योमखत्रयखसागरषट्कनाग-
व्योमाष्टशून्ययमरूपनगाष्टचन्द्राः ।
ब्रह्माण्डसम्पुटपरिभ्रमणं समन्ता-
दभ्यन्तरे दिनकरस्य करप्रसारः ॥ ९० ॥

खव्योमत्रयखसागरषट्कनाग-व्योमाष्टशून्ययमरूपनगाष्टचन्द्राः = १८७१२०८०८६४०००००००, एतन्मितं ब्रह्माण्डसम्पुटपरिभ्रमणं (ब्रह्माण्डपरिधिप्रमाणं खकक्षासंज्ञं) स्यात्। अस्याभ्यन्तरे समन्तात् (परितः) दिनकरस्य करप्रसारोऽस्ति ॥ ९० ॥

वि०—अत्रत्यकक्षामानतो भास्करोक्त किञ्चिदन्तरितमस्ति, यथा—

"कोटिघ्नैर्नखनन्दषट्कनखभूभृद्भुजङ्गेन्दुभि-
र्ज्योतिःशास्त्रविदो वदन्ति नभसः कक्षामिमां योजनैः" इति।

वस्तुतो "ब्रह्माण्डसम्पुटपरिभ्रमणं समन्ता" दित्यादिना ब्रह्माण्डसम्पुटगतानां ग्रहाणामेकस्मिन्कल्पे स्वगत्योक्ताकाशकक्षायोजनावध्येव परिभ्रमणं भवतीत्येव सिद्ध्यति। यथोक्तं भास्करेणापि—

"ब्रह्माण्डमेतन्मितमस्तु नो वा कल्पे ग्रहः क्रामति योजनानि।
यावन्ति पूर्वैरिह तत्प्रमाणं प्रोक्तं खकक्षाख्यमिदं मतं नः॥"

इत्यलं प्रसङ्गागतविचारेणेति ॥ ९० ॥

एवं सुधातरङ्गिण्या. सूर्यसिद्धान्तभूतले।
भूगोलाध्यायपर्यन्तं तरङ्गो द्वादशो गतः॥

अथ ज्यौतिषोपनिषदध्यायः।

तत्रादौ कीदृश आचार्यः कथं गोलं रचयेदित्याह—

अथ गुप्ते शुचौ देशे स्नातः शुचिरलङ्कृतः।
सम्पूज्य भास्करं भक्त्या ग्रहान् भान्यथ गुह्यकान् ॥ १ ॥
पारम्पर्योपदेशेन यथाज्ञानं गुरोर्मुखात्।
आचार्यः शिष्यबोधार्थं सर्वं प्रत्यक्षदर्शिवान् ॥ २ ॥
भूभगोलस्य रचनां कुर्यादाश्चर्यकारिणीम्।

'अथ' शब्दोऽत्र ज्यौतिषोपनिषदध्यायारम्भमङ्गलार्थः। "मङ्गलानन्तरारम्भप्रश्नकार्त्स्न्येष्वथो अथ।" इत्यमरः। अथ गुप्ते (रहसि) शुचौ (पवित्रे) देशे (स्थाने) पारम्पर्योपदेशेन गुरोर्मुखात् श्रुतं सर्वं ज्ञानं यथा प्रत्यक्षदर्शिवान् तथा भूतः क्रियया जातदृक्प्रत्यय आचार्यः

स्नातः (कृतस्नानः) शुचिः (विशुद्धहृदयः) अलङ्कृतः (स्वपरिधानीय-वस्त्रतिलकादिविभूषितः) सन् 'आदौ' भक्त्या भास्करं (सर्वलोकप्रकाशकं सूर्यं) अथानन्तरं ग्रहान् (चन्द्रादीनन्यानपि खेटान्) गुह्यकान् ग्रामाधिपादिदेवयोनिविशेषान् सम्पूज्य, शिष्यबोधार्थं (शिष्याणां प्रत्यक्षप्रत्ययार्थं) आश्चर्यकारिणौ (चमत्कारकरौ) भूभगोलस्य (भूगोलस्य भगोलस्य च) रचनां कुर्यात् ॥१।२॥

अथोक्तगोलारचनाप्रकारमाह—

अभीष्टं पृथिवीगोलं कारयित्वा तु दारवम् ॥ ३ ॥
दण्डं तन्मध्यगं मेरोरुभयत्र विनिर्गतम् ।
आधारकक्षाद्वितयं कक्षा वैषुवती तथा ॥ ४ ॥
भगणांशाङ्गुलैः कार्या दलितास्तिस्र एव ताः ।

अभीष्टं (स्वाभिमतव्यासार्धोद्भवं) दारवं (दारुणा सुकाष्ठेन निर्मितं) पृथिवीगोलं (सच्छिद्रं कन्दुकाकारं भूगोलं) 'पटुकर्मकारद्वारा' कारयित्वा, तन्मध्यगं (तस्य भूगोलस्य मध्यगं गर्भकेन्द्रगतं) उभयत्र (प्रान्तद्वये) विनिर्गतं मेरोर्दण्डं (दारुमयमेव सरलं मेरुसंज्ञं दण्डं) च कारयित्वा, 'तदुपरि' आधारकक्षाद्वितयं (मेरुदण्डोभयप्रान्तलग्नं मिथोलम्बरूपं याम्योत्तरोन्मण्डलसंज्ञं वृत्तद्वयं) कार्यम् । तथा (तत्कक्षातुल्या तादृशी) वैषुवती (विषुवद्देशीया मेरुप्रान्ताभ्यान्तुल्यान्तरिता नाडीवृत्ताख्या) कक्षा च कार्या । तास्तिस्र एव (तिस्रोऽपि कक्षाः) भगणांशाङ्गुलैर्दलिताः (खण्डितास्त्रिहिता इत्यर्थः) कार्याः, उक्तं वृत्तत्रयं तुल्यपष्ट्यधिकशतत्रय-विभागाङ्कितं कार्यमित्यर्थः ॥३।४।३॥

अथाहोरात्रवृत्तरचनाप्रकारमाह—

स्वाहोरात्रार्धकर्णैश्च तत्प्रमाणानुमानतः ॥ ५ ॥
क्रान्तिविक्षेपभागैश्च दलितैर्दक्षिणोत्तरैः ।
स्वैः स्वैरपक्रमैस्तिस्रो मेषादीनामपि क्रमात् ॥ ६ ॥
कक्षाः प्रकल्पयेत् ताश्च कर्यादीनां विपर्ययात् ।
तद्वत् विस्रस्तुलादीनां मृगादीनां विलोमतः ॥ ७ ॥

याम्यगोलाश्रिताः कार्याः कक्षाधाराद् द्वयोरपि ।
याम्योदग्गोलसंस्थानां भानामभिजितस्तथा ॥ ८ ॥

सप्तर्षीणामगस्त्यस्य ब्राह्मादीनां च कल्पयेत् ।
मध्ये वैषुवती कक्षा सर्वेषामेव संस्थिता ॥ ९ ॥

तत्प्रमाणानुमानतः (तस्योक्तमहद्वृत्तरूपकक्षावृत्तस्य प्रमाणानुमानात्) स्वाहोरात्रार्धकर्णैः (स्वस्वद्युज्याव्यासार्धैः) दक्षिणोत्तरैःक्रान्तिविक्षेपभागैः (क्रान्त्यंशशरांशैः स्वैः स्वैः) दलितैः (अङ्कितैः) स्वैः स्वैरपक्रमैः (निजनिजपरमक्रान्तिभागैः) 'अन्तरिताः' मेषादीनं त्रिराशीनामपि सौम्यगोलाश्रिताः 'तिस्रः' कक्षाः (अहोरात्रवृत्ताख्याः) कार्याः । ताश्चैव कक्षाः विपर्ययात् कर्क्यादीनां त्रिराशीनां कक्षाः प्रकल्पयेत् । मिथुन-वृष-मेषाणां कक्षा एव क्रमेण कर्किसिंह-कन्यानां कक्षा ज्ञेया इत्यर्थः । तद्वत् तुलादीनां त्रिराशीनां याम्यगोलाश्रितास्तुलादीनां तिस्रः कक्षाः कार्याः । ता एव विलोमतः (विपर्ययात्) मृगादीनां (मकरादि-त्रिराशीनां) कक्षाः प्रकल्प्याः । तथा कक्षाधारात् (विषुवद्वृत्ताद्) द्वयोरपि भागयोः याम्योदग्गोलसंस्थानां भानां (अश्विन्यादि-सप्तविंशतिनक्षत्राणां) तथाऽभिजितः (सप्तविंशतिनक्षत्रान्तर्गतवैश्व-श्रवणसन्धिस्थितस्य नक्षत्रविशेषस्य च), सप्तर्षीणां (मरीच्यादि-नक्षत्राणां) अगस्त्यस्य, ब्रह्मादीनाञ्च नक्षत्राणां स्वैः स्वैः क्रान्तिविक्षेप-भागैश्चिन्हितैः स्वैः स्वैरहोरात्रव्यासार्धैः पृथक् पृथक् कक्षाः कल्पयेत् । एवं सर्वेषामेवाहोरात्रकक्षामण्डलानां मध्ये (मध्यप्रदेशे) वैषुवती नाडीवृत्ताख्या कक्षा संस्थिताऽस्ति । सर्वा अपि अहोरात्रकक्षा नाडी-वृत्तसमानान्तरा भवन्तीति स्फुटमेवेति ॥५।९॥

वि०—बहुषु पुस्तकेषु "स्वैः स्वैरपमैरेवाक्ष्णो मेषादीनामपक्रमात्" इति प्रामादिकपाठान्तरमाश्रित्य रङ्गनाथेन स्वगूढार्थप्रकाशे—"अपक्रमात्, अपशब्दस्योपसर्गवशात् क्रमादित्यर्थः" इत्युक्तम् । तदपक्रमशब्दस्य क्रान्त्यर्थे पुनरुक्तदोषापत्तेः समीचीनमेव । यत्तु सुधावर्षिणीकारेण—"अपक्रमात् क्रान्त्य-न्तादिति" व्याख्यानं कृत्वा रङ्गनाथकृतव्याख्यानं दूषितं तदविचारितरमणीयमिति मध्यस्थबुद्ध्या विवेच्यं विद्वद्भिरिति ॥ ५-६ ॥

अथ मेषादिराशिज्यानिवेशपूर्वकं क्रान्तिवृत्तस्थापनमाह—

तदाधारयुतेरुर्ध्वमयने विषुवद्द्वयम् ।
विषुवत्स्थानतो भागैः स्फुटैर्भगणसञ्चरात् ॥ १० ॥
क्षेत्राण्येवमजादीनां तिर्यग्ज्याभिः प्रकल्पयेत् ।
अयनादयनं चैव कक्षा तिर्यक् तथाऽपरा ॥ ११ ॥
क्रान्तिसंज्ञा तया सूर्यः सदा पर्येति भासयन् ।

तदाधारयुतेः (तस्या विषुवत्कक्षाया आधारस्योन्मण्डलरूपस्य च युतेर्योगात्) ऊर्ध्वं (उपरि परमक्रान्त्यग्राहोरात्रयाम्योत्तरवृत्तसम्पाते सायनमिथुनान्ते सायनधनुरन्ते च) अयने (याम्यसौम्यायनसन्धिस्थाने ज्ञेये) 'तथा विषुवदुन्मण्डलयुतिद्वयं' विषुवद्द्वयं (सायनमेषादितुलादि-संज्ञं बिन्दुद्वयं ज्ञेयम्) अथ विषुवत्स्थानतः (उक्तविषुवत्स्थानद्वयात्) स्फुटैर्भागै (एकद्वित्र्यादिराश्यंशैः) भगणसञ्चरात् (राशिगणनिवेशात्) तिर्यग्ज्याभिः (प्रतिराशिजदोर्ज्याक्रान्तिज्यादिभिः) अजादीनां (मेषादिद्वादशराशीनां) एवं (अनयैव विषुवायनकल्पनरीत्या) क्षेत्राणि (क्रान्तिक्षेत्राणि) प्रकल्पयेत् । तथैव च (विषुवत्स्थानत एव) अयनादयनं (मिथुनान्तादधनुरन्तं) यावत् क्रान्तिसंज्ञा क्रान्तिवृत्ता-ख्याऽपरा तिर्यक् कक्षा कार्या । अनयैव (क्रान्तिवृत्ताख्यकक्षयैव) सूर्यो भुवनानि भासयन् पर्येति (परिभ्रमति) ॥ १०।११ ॥

अथ चन्द्राद्या ग्रहाः कया कक्षया गच्छन्तीत्याह—

चन्द्राद्याश्च स्वकैः पातैरपमण्डलमाश्रितैः ॥ १२ ॥
ततोऽपकृष्टा दृश्यन्ते विक्षेपान्तेष्वपक्रमात् ।

चन्द्राद्या ग्रहाश्च अपमण्डलाश्रितैः क्रान्तिवृत्ताधिष्ठितैः स्वकैः पातैः ततः (सूर्यकक्षातः) अपक्रमात् (स्वस्वक्रान्त्यग्रात्) अपकृष्टाः उत्तरतो दक्षिणतो विक्षेपान्तेषु (स्वस्वशराग्रेषु) दृश्यन्ते ॥ १२ ॥

वि०—एतेन चन्द्रादीनां स्वस्वक्रान्तिवृत्तीयपातस्थाने तत्त्रिभेऽन्तरे स्वस्व-परमशराग्रे च गता विमण्डलाख्या कक्षा कर्तव्येति सूचितम् । यथोक्तं भास्कराचार्येण—

"क्रान्तिवृत्तस्य विक्षेपवृत्तस्य च क्षेपपाते सपङ्भे च कृत्वा युतिम्।
क्षेपपाताग्रतः पृष्ठतश्च त्रिभे क्षेपभागैः स्फुटैः सौम्ययाम्ये न्यसेत्"इति।

अथ पूर्वोक्तलग्नमध्यलग्नस्थानान्याह—

उदयक्षितिजे लग्नमस्तं गच्छच्च तद्वशात् ॥ १३ ॥
लङ्कोदयैर्यथासिद्धं खमध्योपरि मध्यमम्।

उदयक्षितिजे (पूर्वक्षितिजे) 'यत्र राशिवृत्तं संशक्तं तत्' लग्नमुदयसंज्ञम्। तथा तद्वशात् (उदयलग्नानुरोधात्) अस्तं गच्छत् (पश्चिमक्षितिजसंशक्तं भवृत्तं) अस्तसंज्ञं लग्नं ज्ञेयम्। तथा लङ्कोदयैर्यथासिद्धं (त्रिप्रश्नाधिकारोक्तप्रकारनिष्पन्नं) खमध्योपरिगतं भवृत्तं मध्यमम् (मध्यलग्नसंज्ञं) ज्ञेयम् ॥ १३ + ½ ॥

अथ स्वक्षितिजवृत्तनिवेशमाह—

कृत्वोपरि स्वकं स्थानं मध्ये क्षितिजमण्डलम् ॥ १४ ॥

उपरि (गोलोर्ध्वखण्डस्य मध्यभागे) 'नाडीवृत्तात् स्वाक्षांशान्तरितं' स्वकं स्थानं 'खमध्यसञ्ज्ञं' कृत्वा ततो मध्ये 'नवत्यंशान्तरितस्थानेगतं' गोलार्धकारकं क्षितिजमण्डलं स्वक्षितिजमण्डलं बध्नीयात् ॥ १४ ॥

अथान्त्याचरज्यास्थितिमाह—

मध्यक्षितिजयोर्मध्ये या ज्या साऽन्त्याऽभिधीयते।
ज्ञेया चरदलज्या च विषुवत्क्षितिजान्तरम् ॥ १५ ॥

मध्यक्षितिजयोर्मध्ये या ज्या (मध्यं याम्योत्तरवृत्तं, तस्मात् क्षितिजावध्यहोरात्रवृत्तचापस्य या जीवा याम्योत्तरवृत्तादुदयास्तसूत्रावधिद्युरात्रवृत्तधरातलगतारेखा) साऽन्त्याऽभिधीयते कथ्यते। द्युरात्रवृत्तधरातले सा इतिख्रिज्यावृत्तपरिणताऽन्त्या कथ्यते इत्यर्थः। तथा च विषुवत्क्षितिजान्तरम् (विषुवत्क्षितिजस्वक्षितिजयोरन्तरम्) चरदलज्या ज्ञेया। विषुवत्क्षितिजस्वक्षितिजान्तर्गताहोरात्रवृत्तचापज्या त्रिज्यावृत्तपरिणता सती चरखण्डज्या भवतीत्यर्थः ॥ १५ ॥

अथैतस्य दृष्टान्तगोलस्य स्वयं पश्चिमाभिमुखभ्रमणयुक्तिमाह—

वस्त्रच्छन्नं बहिश्चापि लोकालोकेन वेष्टितम् ।
अमृतस्रावयोगेन कालभ्रमणसाधनम् ॥ १६ ॥

तुङ्गबीजसमायुक्तं गोलयन्त्रं प्रसाधयेत् ।
गोप्यमेतत् प्रकाशोक्तं सर्वगम्यं भवेदिह ॥ १७ ॥

तस्माद् गुरूपदेशेन रचयेद् गोलमुत्तमम् ।

बहिः (उक्तदृष्टान्तगोलाद्बाह्यतः समन्तात्) लोकालोकेन (दृश्यादृश्यसन्धिस्थितेन क्षितिजाख्यवृत्तेन) वेष्टितं (आवृतं) अपि च वस्त्रच्छन्नं (वस्त्रेणाच्छादितं) गोलयन्त्रं कृत्वा, अमृतस्रावयोगेन (अमृतस्य जलस्य स्रावयोगेन प्रवाहाभिघातेन) कालभ्रमणसाधनं (कालेन नाक्षत्राहोरात्रमितेन भ्रमणसाधनं यथा स्यात् तथा) कुर्यात् । 'यत्र स्थानसाङ्कर्याज्जलस्रावयोगो न भवेत् तत्र' तुङ्गबीजसमायुक्तं (तुङ्गो महादेवस्तद्बीजं पारदरसस्तेन सयुक्तं) गोलयन्त्रं प्रसाधयेत् 'पारदरसप्रयोगेन नक्षत्रषष्टिघटीभिस्तदगोलयन्त्रस्यैकं भ्रमणं यथा भवेत् तथा विदध्यादित्यर्थः ।

एतदुक्तं भवति—कर्मभूमौ दक्षिणोत्तरदिक्स्थापितस्तम्भद्वयक्षितिजनलिकाद्वये दृष्टान्तगोलीययष्ट्यग्रद्वयं तथा क्षेप्यं यथा तत् शिथिलं ध्रुवाभिमुखच भवेत् । गोलयन्त्रञ्च भूपृष्ठात् किञ्चिदूर्ध्वस्थं भवेत् । अन्यथा भ्रमणानुपपत्तेः । ततो बहिः गोलयन्त्रीयक्षितिजधरातले लोकालोकाख्यमन्यत् क्षितिजवृत्तं बद्ध्वा तदधः समन्ताद् वस्त्रेण तथाऽऽवरणं कार्यं यथा क्षितिजाधोगोलयन्त्रस्यार्धं बहिःस्थितजनानां दृष्टिगोचरं न भवेत् । ततो वस्त्रावरणाभ्यन्तरत एव यष्ट्यग्रसरलमार्गगतपूर्वाभिमुखजलप्रवाहेण तदधःपश्चाद्भागेऽभिघातो यथा भवेत् तथा धाराप्रवाहो विधेयः । एवं जलप्रवाहाभिघातेन तद् गोलयन्त्रस्यानवरतं भ्रमणमुत्पद्यते । बहिःस्थजनास्तु क्षितिजोर्ध्वं भ्रमद्गोलार्धं दृष्ट्वाऽऽश्चर्यान्विता जायन्ते । जलधाराघातभ्रमणदर्शनेन चमत्कारानुत्पत्तेरेव 'वस्त्रच्छन्न' मित्युक्तम् ।

अथवा—उक्तविधिना निबद्धगोलयन्त्रबहिर्भूतयष्ट्यग्रयोरभीष्टस्थानेषु (द्वित्र्यादिषु) परिधिरूपां नेमिमुत्कीर्य तां परितश्चिक्कणवस्तुलेपेनाच्छाद्यैकत्र रन्ध्रं विधाय तन्मार्गेणार्धपरिधौ पारदरसोऽर्धपरिधौ च जलं देयम्। तद्रन्ध्रं च पुनर्मुद्रितं कृत्वोक्तवद्दक्षिणोत्तरदिक्स्थापितस्तम्भस्थनलिकयोर्यष्ट्यग्रे क्षेप्ये । एवं पारदरसजलाभ्यामाकर्षितयष्ट्याः स्वयं भ्रमणेन तन्नद्धगोलयन्त्रस्य स्वयं भ्रमणमुत्पद्यते । एतद्विधौ वस्त्रावरणस्यावश्यकता नास्ति । अयं स्वयंवहसंज्ञं यन्त्रमुच्यते ।

अथ यतः सर्वज्ञाते वस्तुनि चमत्कारोत्पत्तिर्न भवत्यत एतद् गोप्यमित्याह—एतदुपरोक्तं स्वयंवहयन्त्रकरणं गोप्यं (सर्वजनेष्वप्रकाश्यं) गुप्ते देशे कार्यमित्यर्थः । यत इह प्रकाशोक्तं (सकलजनसमक्षं व्यक्ततयोक्तं) सर्वगम्यं भवेत्। सर्वगम्ये चमत्काराभावादेतज्ज्ञानं सर्वसमक्षं न प्रकाश्यमित्यर्थः । तस्मात् (एतद्गोप्यत्वकारणात्) गुरूपदेशेन (परम्पराप्राप्तगुरोर्निष्कपटकथनेन) उत्तमं (सर्वोत्कृष्टं) गोलं (स्वयंवहसंज्ञं गोलयन्त्रं) रचयेत् (कुर्यात्) गणक इति शेषः ॥ १६–१७ ॥

अथैवं गोपनेनैतज्ज्ञानं कदाचिल्लुप्तमपि भविष्यतीत्याह—

युगे युगे समुच्छिन्ना रचनेयं विवस्वतः ॥ १८ ॥
प्रसादात् कस्यचिद् भूयः प्रादुर्भवति कामतः ।

युगे युगे (बहुकाले गते) इयं रचना समुच्छिन्ना (लुप्तप्राया) भवति, पुनः कस्यचित् त्वादृशजनस्य कामतः (अभिलाषतः) भूयः (पुनः) विवस्वतः (श्रीसूर्यस्य) प्रसादात् प्रादुर्भवति । यथेदानीं पूर्वोक्तरचना लुप्तप्रायापि त्वत्कामतः सूर्यप्रसादात् पुनः प्रादुर्भूता, तथैव पुनरग्रेऽपि लुप्तप्राया पुनर्व्यक्ता भविष्यतीत्यर्थः ॥ १८ । ३ ॥

अथैवादृशान्यन्यान्यपि स्वयंवहयन्त्राणि रहस्येव कार्याणीत्याह—

कालसंसाधनार्थाय तथा यन्त्राणि साधयेत् ॥ १९ ॥
एकाकी योजयेद् बीजं यन्त्रे विस्मयकारिणि ।

तथा कालसंसाधनार्थाय (कालज्ञानाय) अन्यान्यपि वक्ष्यमाणानि

यन्त्राणि साधयेत्। परञ्च विस्मयकारिणि (आश्चर्यकारके) यन्त्रे तु एकाकी (रहस्यद्वितीय एव) बीजं (स्वयंवहत्वसम्पादकं पारदादिकं) योजयेत्। स्वयं सम्पाद्य प्रक्षिपेदित्यर्थः ॥ १९ + ½ ॥

अथान्यैः साधारणशङ्क्वादियन्त्रैः कालज्ञानं कार्यमित्याह—

शङ्कुयष्टिधनुश्चक्रैश्छायायन्त्रैरनेकधा ॥ २० ॥
गुरूपदेशाद् विज्ञेयं कालज्ञानमतन्द्रितैः ।

शङ्कु-यष्टि-धनुश्चक्रैश्छायायन्त्रैश्चानेकधा (विविधप्रकारैः) गुरूपदेशात् (परम्परोपलब्धस्वाध्यापककथनात्) अतन्द्रितैः (प्रमादरहितै.) गणकैः कालज्ञानं (कालस्य दिनगतादिरूपस्य ज्ञानं) विज्ञेयम् (स्फुटमवगम्यम्) ॥ २० ॥

तोययन्त्रकपालाद्यैर्मयूरनरवानरैः ॥ २१ ॥
ससूत्ररेणुगर्भैश्च सम्यक्कालं प्रसाधयेत् ।

तोययन्त्रकपालाद्यैः (तोययन्त्रं च तदेव कपालं चेति तोययन्त्रकपालं ताम्रादिनिर्मितं वक्ष्यमाणं तदाद्यैः) तथा ससूत्ररेणुगर्भैः (सूत्रसहिता रेणवो बालुका मध्ये गर्भे येषां तैस्तथाभूतैः) मयूरनरवानरैः मयूराकार-नराकार-वानराकारैः काष्ठादिनिर्मितैर्यन्त्रैश्च) कालं (दिनगतादिकं) सम्यक् (सूक्ष्मातिसूक्ष्मं यथा स्यात् तथा) । प्रसाधयेत् (विजानीयात्) ॥ २१ । ½ ॥

वि०—शङ्कुयष्ट्यादियन्त्रलक्षणानि भास्करीययन्त्राध्याये द्रष्टव्यानि, किमत्र ग्रन्थगुरुतया । नरमयूराद्याकारनिर्मितयन्त्रोदरस्था बालुका घटिकाङ्कितछिद्रद्वारा तन्मुखात् षष्टिघटिकाभिः स्वत एव निस्सरन्तीत्यतस्तैः कालज्ञानं सुगममिति ॥२१॥

पारदाराम्बुसूत्राणि शुल्वतैलजलानि च ।
बीजानि पांसवस्तेषु प्रयोगास्तेऽपि दुर्लभाः ॥ २२ ॥

पारदाराम्बुसूत्राणि (पारदः प्रसिद्धो रसस्तेन सहिता आरा रसक्षेपणार्थं धातुनिर्मिताः क्षेपण्यः शस्त्रविशेषा', अम्बु जलं, सूत्राणि यन्त्रगर्भाद् बालुकानिस्सारणार्थं लोहादितन्तुरूपाणि, शुल्वतैलजलानि (शुल्वं ताम्रं, तैलसहितानि जलानि) च तथा केवलानि बीजानि (पारदरसा)

वा पांसवः (वालुकाः) एते, तेषु (पूर्वोक्तेषु यन्त्रेषु स्वयंवहत्वसाधनार्थं) प्रयोगाः (प्रयोजनार्हा भवन्ति) तेऽपि (सुलभा अपि एते प्रयोगाः) दुर्लभाः (अनुपदिष्टजनैः प्रयोक्तुमशक्याः) कः प्रयोगः कथं कार्यो येन यन्त्रं स्वयं भ्रमेदिति ज्ञानं दुर्गममित्यर्थः ॥ २२ ॥

अथ पूर्वोक्तयन्त्रेषु कालज्ञानाय सर्वसुलभं कपालयन्त्रमाह—

> ताम्रपात्रमधश्छिद्रं न्यस्तं कुण्डेऽमलाम्भसि ।
> षष्टिर्मज्जत्यहोरात्रे स्फुटं यन्त्रं कपालकम् ॥ २३ ॥

अधश्छिद्रं (अधोभागे छिद्रं यस्यैवं भूतं) ताम्रपात्रं (ताम्रनिर्मितं घटाधःखण्डाकारं भाजनं) अमलाम्भसि (अमलमम्भो जलं विद्यते यस्मिन् एवंभूते) कुण्डे (बृहद्भाण्डे) न्यस्तं (धारितं सत्) अहोरात्रे (षष्टिघटिकात्मके काले) षष्टि (षष्टिवारं) मज्जति (स्वाधश्छिद्रद्वारा जलागमनेन परिपूर्णं सत् तत्र निमग्नं भवति) तदा तत् स्फुटं कपालकम् (कपालस्य घटाधोभागस्य सदृशत्वात् कपालसंज्ञं) यन्त्रं ज्ञेयम् । इदमेव घटीमितकालज्ञापकत्वादथ वा घटाधोभागसदृशत्वाद् घटीयन्त्रमपि कथ्यते ॥ २३ ॥

वि०—एतस्य कपालयन्त्रस्य घटनप्रकारः सम्यगुक्तः श्रीपतिना स्वसिद्धान्तशेखरे, यथा—

> "शुल्वस्य दिग्भिर्विहितं पलैर्यत् षडङ्गुलोच्च द्विगुणायतास्यम् ।
> तदम्भसा षष्टिपलैः प्रपूर्यं पात्रं घटार्धप्रमितं घटी स्यात् ॥
> सत्र्यंशमाषत्रयनिर्मिता या हैम्नः शलाका चतुरङ्गुला स्यात् ।
> विद्धं तया प्राक्तनमत्र पात्रं प्रपूर्यते नाडिकयाऽम्बुना तत् ॥" इति ।

तथाऽत्र गूढार्थप्रकाशे रङ्गनाथेन—"इयं स्वयंवहविद्या समुद्रान्तनिवासिजनैः फिरङ्गयाख्यैः सम्यगभ्यस्तेति क्षुद्रकविद्यात्वादत्र विस्तारानुद्योग इति सक्षेपः ।" इत्युक्तम् ॥ २३ ॥

अथ दिवा कालज्ञानाय नरसंज्ञं शङ्कुयन्त्रमाह—

> नरयन्त्रं तथा साधु दिवा च विमले रवौ ।
> छायासंसाधनैः प्रोक्तं कालसाधनमुत्तमम् ॥ २४ ॥

तथा दिवा (दिवसे) रवौ (सूर्ये) च विमले (मेघादिव्यवधानरहितत्वात् स्वच्छप्रकाशकरे सति) नरयन्त्रं (द्वादशाङ्गुलविभागाङ्कितं वृत्ताधारसमसूचीरूपं नराख्यं शङ्कुयन्त्रं) छायासंसाधनैः (छायायाः संसाधनैः सम्यगवगमैः वा छाया सम्यक्साधनं येषां तैः) उत्तमं कालसाधनं प्रोक्तम् । अन्ययन्त्रतोऽस्मादल्पायासेन सूक्ष्मकालज्ञानत्वादिदं शङ्कुयन्त्रमुत्तमं सर्वश्रेष्ठं प्रोक्तमित्यर्थः । अत एवास्मिन् ग्रन्थे त्रिप्रश्नाधिकारे शङ्कुच्छायात एव कालादिज्ञानमुक्तमिति स्पष्टमेव ॥२४॥

अथैतद्ग्रन्थाध्ययनमाहात्म्यमाह—

ग्रहनक्षत्रचरितं ज्ञात्वा गोलं च तत्त्वतः ।
ग्रहलोकमवाप्नोति पर्यायेणात्मवान् नरः ॥ २५ ॥

ग्रहनक्षत्रचरितं (पूर्वोक्तं ग्रहाणां नक्षत्राणां च चरितं गत्यादिसाधनविषयकज्ञानं) तथा गोलं (भूगोल-ग्रहगोल-भगोलस्वरूपं) च तत्त्वतः (सर्वांशतो निस्संशयं यथा स्यात् तथा) ज्ञात्वाऽवगम्य नरो (मनुष्यः) ग्रहलोकं (अभीप्सितं सूर्यादिलोकं) अवाप्नोति (प्राप्नोति) । पर्यायेण (जन्मान्तरेण) आत्मवान् (आत्मज्ञानवांश्च) भवति । अर्थाज्जन्मान्तरे आत्मज्ञानी भूत्वा भवबन्धनादपि मुक्तो भवतीति भावः ॥ २५ ॥

वि०—गूढार्थप्रकाशे रङ्गनाथेन—"यथा वेदे आत्मस्वरूपनिरूपणात्नारायणोपनिषदुच्यते । तथा ज्योतिःशास्त्रप्रतिपादितानां ग्रहनक्षत्राणामेतद्ग्रन्थैकदेशे स्वरूपादिनिरूपणाज्ज्योतिःशास्त्रसार ज्यौतिषोपनिषदुच्यते ।" इत्युक्तम् ॥२५॥

एवं सुधातरङ्गिण्याः सूर्यसिद्धान्तभूतले ।
गतश्चोपनिषत्प्रान्त तरङ्गोऽयं त्रयोदशः ॥

इति सुधातरङ्गिणीसहिते सूर्यसिद्धान्ते ज्यौतिषोपनिषदध्यायः ॥१३॥

अथ मानाध्यायः ।

तत्रादौ "मानानि कति किञ्च तैः" इति प्रश्नस्योत्तरमाह—

ब्राह्मं दिव्यं तथा पित्र्यं प्राजापत्यं च गौरवम् ।
सौरञ्च सावनं चान्द्रमार्क्षं मानानि वै नव ॥ १ ॥

वै (निश्चितरूपेण) मानानि नव (नवसंख्यानि) सन्ति । तत्र प्रथमं ब्राह्मं (ब्रह्मण इदं ब्राह्मं—"कल्पो ब्राह्ममहः प्रोक्तमित्यादि"), द्वितीयं दिव्यं (दिवि भवं 'दिव्यं तद्वदुच्यते' इत्यादि) तथा तृतीयं पित्र्यं (पितॄणां चन्द्रमण्डलवासिनामिदं पित्र्यं वक्ष्यमाणं) । चतुर्थं प्राजापत्यं (प्रजापतेरपत्यं पुमान् प्राजापतिर्मनुस्तस्येदं प्राजापत्यं वक्ष्यमाणम्), गौरवं (गुरोरिदं गौरवं = बार्हस्पत्यमिति पञ्चमं मानाम्) च पुनः सौरं (सूरस्य सूर्यस्येदं सौरं मध्यमाधिकारोक्तं प्रसिद्धं षष्ठम्) सप्तमं सावनम् । अष्टमं चान्द्रम् । नवमं च आर्क्षं (नाक्षत्रं मानम्) इति ॥ १ ॥

अथ मनुष्यलोके कैर्मानैर्व्यवहारो भवतीत्याह—

चतुर्भिर्व्यवहारोऽत्र सौरचान्द्रार्क्षसावनैः ।
बार्हस्पत्येन षष्ट्यब्दं ज्ञेयं नान्यैस्तु नित्यशः ॥ २ ॥

अत्र (अस्मिन् मनुष्यलोके) सौरचान्द्रार्क्षसावनैः एभिः चतुर्भिर्मानैर्व्यवहारः (कार्यसंघटना) भवति । षष्ट्यब्दं विजयादिषष्टिवर्षं बार्हस्पत्येन (मध्यमगत्या गुर्वेकराशिभोगात्मकेन ज्ञेयम्) अन्यैः (ब्राह्मदिव्य-पित्र्य-प्राजापत्यैस्तु) नित्यशः सर्वदा व्यवहारो न भवत्यर्थात् तैस्तु कदाचित् क्वचित् (मन्वन्तरव्यवस्थादौ) व्यवहारो भवतीति तुकारात् सिद्ध्यति ॥ २ ॥

अथ सौरमानेन व्यवहारानाह—

सौरेण द्युनिशोर्मानं षडशीतिमुखानि च ।
अयनं विषुवच्चैवं संक्रान्तेः पुण्यकालता ॥ ३ ॥

द्युनिशोः (वर्षयुगादिगणनार्थन्दिनरात्र्योः) मानं, च पुनः षडशीतिमुखानि वक्ष्यमाणानि, अयनं (सौम्यं याम्यं च) विषुवत् (सायनमेषतुलासंक्रमणमानम्) एवं संक्रान्तेः पुण्यकालता चैतत्सर्वं सौरेण मानेन (सूर्यराश्यादिभोगेन) ज्ञेयम् ॥ ३ ॥

अथ षडशीतिमुखान्याह—

तुलादेः षडशीत्यह्नां षडशीतिमुखं क्रमात् ।
तच्चतुष्टयमेव स्याद् द्विस्वभावेषु राशिषु ॥ ४ ॥
षड्विंशे धनुषो भागे, द्वाविंशेऽनिमिषस्य च ।
मिथुनाष्टादशे भागे कन्यायास्तु चतुर्दशे ॥ ५ ॥

तुलादेः (तुलार्कसंक्रमणतः) षडशीत्यह्नां (षडशीतिषडशीतिसौरदिवसानामंशानामित्यर्थः) षडशीतिमुखं भवति । तच्चतुष्टयं 'चतुर्षु' द्विस्वभावेषु राशिष्वेव स्यात् । यथा प्रथमं षडशीतिमुखं धनुषः षड्विंशे भागे, द्वितीयं अनिमिषस्य (मीनस्य) द्वाविंशे भागे, तृतीयं मिथुनस्याष्टादशे भागे, चतुर्थं तु कन्यायाश्चतुर्दशे भागे भवति ॥ ४।५ ॥

अत्र युक्तिः—स्फुटैव । राश्यादिमानेन तुलादिः—६ रा । ०° अत्र षडशीत्यंशयोजनेन प्रथम षडशीतिमुखम् ६ रा । ८६° = ८ रा । २६° । एवं द्वितीयम् = ८ रा । २६° + ८६° = ११ रा । २२° । तथा तृतीयम् = ११ रा । २२° + ८६° = २ रा । १८° ततश्चतुर्थम् २ रा । १८° + ८६° = ५ रा । १४° । एवमत्र षडशीतिमुखचतुष्टयानन्तर कन्यायाः षोडश दिवसा अवशिष्यन्ते ॥ ४–५ ॥

अथ कन्यायाश्चतुर्दशांशानन्तरं षोडशांशानामतिपुण्यत्वमाह—

ततः शेषाणि कन्याया यान्यहानि तु षोडश ।
क्रतुभिस्तानि तुल्यानि पितॄणां दत्तमक्षयम् ॥ ६ ॥

ततः (चतुर्थषडशीतिमुखात् कन्यादिचतुर्दशभागादनन्तरम्) यानि षोडशाहानि रविदिनानि, तानि तु क्रतुभिर्यज्ञैस्तुल्यानि भवन्ति ।

तत्र पितॄणां दत्तं (पितृभ्यः पिण्डदानं, अर्घ्यदानादिकम्) अक्षयं (अनश्वरममृतोपममन्यदिनापेक्षयाऽनन्तगुणं भवतीत्यर्थः) ॥ ६ ॥

वि०—एतेन षडशीतिमुखराशिचतुष्ये संक्रमणं षडशीतिमुखसंज्ञं भवतीत्यर्थादेव सिद्ध्यति।

अथान्यसंक्रान्तिनामान्याह—

भचक्रनाभौ विषुवद्द्वितयं समसूत्रगम्।
अयनद्वितयं चैव चतस्रः प्रथितास्तु ताः ॥ ७ ॥
तदन्तरेषु संक्रान्तिद्वितयं द्वितयं पुनः।
नैरन्तर्यात् तु संक्रान्तेर्ज्ञेयं विष्णुपदीद्वयम् ॥ ८ ॥

भचक्रनाभौ (भगोलायनसन्धौ) विषुवद्द्वितयं, अयनद्वितयं च समसूत्रगम् (विषुवद्द्वयमेकव्यासरेखाप्रान्तद्वयगतं, अयनद्वितयं चैकव्यासरेखाप्रान्तद्वयगतमर्थान्मिथः षड्भान्तरितमस्ति)। ताश्चतस्रः संक्रान्तयस्तु प्रथिताः तत्संज्ञया प्रसिद्धा एव (विषुवाख्यमेषतुलसंक्रान्त्यौ विषुवसंज्ञे, अयनाख्य-मकरकर्कसंक्रान्त्यावयनसंज्ञे इत्यर्थः)। तदन्तरेषु (विषुवायनान्तरेषु) संक्रान्तिद्वितयं द्वितयं स्यात्। यथा मेषकर्कान्तरे संक्रान्तिद्वयम्, कर्कतुलान्तरे च द्वयम्, तुलामकरान्तरे द्वयमेवं मकरमेषान्तरे संक्रान्तिद्वयमिति। पुनः संक्रान्तेर्नैरन्तर्यात् तु विष्णुपदीद्वयं ज्ञेयम् अर्थात् विषुवद्वितयान्तरं विष्णुपदीद्वयम्, अयनद्वितयानन्तरं विष्णुपदीद्वयमेवं वृषवृश्चिकसिंह-कुम्भेषु चतुर्षु राशिषु चतुर्षु विष्णुपदीसंज्ञं संक्रमणं भवति। एतेन द्विस्वभावराशिसंक्रान्तयः षडशीतिसंज्ञाः। स्थिरराशिसंक्रान्तयो विष्णुपदीसंज्ञाः। चरराशिषु मेषतुलयोः विषुवसंज्ञे, मकरकर्कयोरयनसंज्ञे संक्रान्ती इति सिद्ध्यति ॥ ७। ८ ॥

अथायनर्तुमासवर्षमानान्याह—

भानोर्मकरसंक्रान्तेः षण्मासा उत्तरायणम्।
कर्क्यादेस्तु तथैव स्यात् षण्मासा दक्षिणायनम् ॥ ९ ॥
द्विराशिनाथा ऋतवस्ततोऽपि शिशिरादयः।
मेषादयो द्वादशैते मासास्तैरेव वत्सरः ॥ १० ॥

भानोः सूर्यस्य मकरसंक्रान्तेः सकशात् षणमासाः (रवेः षड्राशिभोगात्मकाः) उत्तरायणं भवति । कर्क्यादेस्तु तथैव 'भानोःसंक्रान्तित एव' षणमासा दक्षिणायनं भवति । ततोऽपि (मकरसंक्रान्तित एव) द्विराशिनाथाः (राशिद्वयभानुभोगात्मकाः) शिशिरादयः षडृतवो भवन्ति । यथा—मकरकुम्भयोः शिशिरः, मीनमेषयोर्वसन्तः, वृषमिथुनयोर्ग्रीष्मः, कर्कसिंहयोर्वर्षाः, कन्यातुलयोः शरत्, वृश्चिकधनुषोर्हेमन्त इति । एते रविसंक्रान्तिविशिष्टा मेषाद्यो राशय एव द्वादश 'सौरा' मासा भवन्ति । तैर्द्वादशभिः सौरमासैरेव वत्सरः सौरवर्षं भवति ॥ ९ । १० ॥

अथ संक्रान्तौ पुण्यकालमाह—

अर्कमानकलाः षष्ट्या गुणिता भुक्तिभाजिताः ।
तदर्धनाड्यः संक्रान्तेरर्वाक् पुण्यं तथा परे ॥ ११ ॥

अर्कमानकलाः (रविबिम्बकलाः) षष्ट्या गुणिताः) भुक्तिभाजिताः (रविगतिकलाभक्ताः) तदर्धनाड्यः (तस्य लब्धफलस्यार्धघट्यः) संक्रान्तेः (संक्रान्तिकालात्) अर्वाक् (पूर्वं) तथा परे (पश्चाच्च) पुण्यं (स्नानदानादौ पुण्यकालो) भवति ॥ ११ ॥

अत्रोपपत्तिः—रवेरेकराशितोऽन्यराशिगमनं संक्रान्तिरित्युच्यते । राशिसन्धौ यावत्कालपर्यन्तं रविबिम्बसंयोगोऽर्थाद्युगपदेव राशिद्वये बिम्बसंयोगस्तावान् कालः स्नानादौ पुण्यप्रदो भवति । अतो स्वगत्या पूर्वाभिमुखं गच्छतो रविबिम्बस्य यदा राशिसन्धौ पूर्वप्रान्तसंयोगस्तदा संक्रान्तिपुण्यकालारम्भः । यदा राशिसन्धौ बिम्बकेन्द्रसंयोगस्तदा मध्यकालः । यदा चापरप्रान्तसंयोगस्तदा पुण्यस्य विरामकाल इति । अतस्तत्कालानयनमनुपातेन यदि रविगतिकलाभिः षष्टिनाड्यस्तदा रविबिम्बकलाभिः किमिति समस्तपुण्यकालनाड्यः $= \frac{६० \times सूबिंक}{गक}$ ।

अथ चान्द्रमानमाह—

अर्काद् विनिस्सृतः प्राचीं यद्यात्यहरहः शशी ।
तच्चान्द्रमानमंशैस्तु ज्ञेया द्वादशभिस्तिथिः ॥ १२ ॥

शशी (चन्द्रः) अर्कात् (दर्शान्ते सूर्येण योगं कृत्वा तस्मात् पुनः) विनिःसृतःसन् अहरहः प्रतिदिनं यत् प्राचीं याति (पूर्वदिशं गच्छति) तच्चान्द्रमानं ज्ञेयम् । तत्र द्वादशभिरंशैस्तिथिर्ज्ञेया । द्वादशभिर्द्वादशभिरंशैरन्तरिते चन्द्रे एकैका तिथिर्भवति, तदेव चान्द्रदिनं स्यादित्यर्थः ॥ १२ ॥

अथ चान्द्रमानप्रयोजनमाह—

तिथिः करणमुद्वाहः क्षौरं सर्वक्रियास्तथा ।
व्रतोपवासयात्राणां क्रिया चान्द्रेण गृह्यते ॥ १३ ॥

तिथिः (उपरोक्ता प्रतिपद् द्वितीयादिका), करणं (बवादिकम्) उद्वाहो (विवाहः) क्षौरं तथा सर्वक्रियाः (तादृशाश्चूडाकरणोपनयनादिसकलक्रियाः), तथा व्रतोपवासयात्राणां च क्रिया चान्द्रेण गृह्यतेऽर्थादुक्तसकलकर्मसु तिथेः प्राधान्यं स्वीक्रियते ॥ १३ ॥

अथ पित्र्यमानमाह—

त्रिंशता तिथिभिर्मासश्चान्द्रः पित्र्यमहः स्मृतम् ।
निशा च मासपक्षान्तौ तयोर्मध्ये विभागतः ॥ १४ ॥

त्रिंशता तिथिभिश्चान्द्रो मासो भवति । तत् पित्र्यं (पितॄणां विधूर्ध्वभागवासिनामिदं पित्र्यं) अहः (दिनम्) स्मृतम्, निशा रात्रिश्च स्मृता । चान्द्रमास एव पितॄणामहोरात्रं भवतीत्यर्थः । मासपक्षान्तौ (मासान्तो दर्शान्तः, पक्षान्तश्च पूर्णिमान्तस्तौ) विभागतः क्रमात् तयोः (अहोरात्र्योः) मध्ये (अहर्दलनिशादले) भवतः । दर्शान्तो दिनमध्यम्, पूर्णिमान्तो रात्रिमध्यं भवतीत्यर्थः ॥ १४ ॥

अत्र युक्तिः—विधूर्ध्वभागवासिनां पितॄणां मध्ये दर्शान्तकाले तयोरूर्ध्वयाम्योत्तरवृत्तगतः सूर्यो भवति तस्य तदा दिनमध्यम् । ततस्त्रिभान्तरितेऽस्तक्षितिजस्थे रवौ शुक्लपक्षसन्ध्या रात्र्यारम्भश्च । षड्भान्तरिते रवावधोयाम्योत्तरगते पूर्णिमायां

रात्रिमध्यम् । नवमान्तरे कृष्णशार्धसमर्थ रात्र्यन्तो दिनारम्भश्च भवतीति विभागो विकल्पनीयः ॥ १४ ॥

अथ नाक्षत्रमानं, तथा नक्षत्रसंयोगवशान्मासनामान्याह—

भचक्रभ्रमणं नित्यं नाक्षत्रं दिनमुच्यते ।
नक्षत्रनाम्ना मासास्तु ज्ञेयाः पर्वान्तयोगतः ॥ १५ ॥
कार्तिक्यादिषु संयोगे कृत्तिकादि द्वयन्द्वयम् ।
अन्त्योपान्त्यौ पञ्चमश्च त्रिधा मासत्रयं स्मृतम् ॥ १६ ॥

नित्यं (सदा प्रवहगत्या) भचक्रभ्रमणम् (भचक्रस्यैकं परिभ्रमणम्) नाक्षत्रं दिनमुच्यते । कस्यचिन्नक्षत्रस्योदयात् पुनरुदयं यावत् कालो नाक्षत्रमहोरात्रं भवतीत्यर्थः । मासाः (पूर्वोक्ता द्वादश राशिसम्बन्धिनो दर्शान्ताद् दर्शान्तावधिकाश्चान्द्रा मासास्तु) नक्षत्रनाम्ना पर्वान्तयोगतो-ज्ञेयाः । पर्वान्तः पूर्णिमा तदन्ते यस्य नक्षत्रस्य योगो भवति तत्संज्ञया वक्ष्यमाणरीत्या स मासो ज्ञेय इत्यर्थः । यथा—पूर्णिमायां कृत्तिकासंयोगात् कार्तिको नाम मासो भवति । पूर्णिमा च सा 'कार्तिकी' इति कथ्यते । एवं मृगशीर्षसंयोगात् मार्गशीर्षः । पुष्यसंयोगात् पौषः । मघासंयोगात् माघः । इत्येवमग्रेऽपि ज्ञेयम् । तत्रापि कार्तिक्यादिषु (कार्तिकादिपूर्णिमासु) संयोगे ('नक्षत्राणां' योगे) कृत्तिकादि द्वयं द्वयं नक्षत्रं स्मृतम् । परञ्च अन्त्योपान्त्यौ (आश्विनभाद्रपदौ) पञ्चमः (फाल्गुनः) इति मासत्रयं त्रिधा (नक्षत्रत्रितयसंयोगात्) स्मृतम् (कथितम्) । यथा—कृत्तिकारोहिणीभ्यां संयोगे कार्तिकः १ । मृगशीर्षार्द्राभ्यां मार्गशीर्षः २ । पुनर्वसुपुष्याभ्यां पौषः ३ । आश्लेषामघाभ्यां माघः ४ । पूर्वोत्तरफाल्गुनीहस्तैस्त्रिभिर्नक्षत्रैः फाल्गुनः ५ । चित्रास्वातीभ्यां चैत्रः ६ । विशाखानुराधाभ्यां वैशाखः ७ । ज्येष्ठामूलाभ्यां ज्येष्ठः ८ । पूर्वाषाढोत्तराषाढाभ्यामाषाढः ९ । श्रवणधनिष्ठाभ्यां श्रावणः १० । शततारापूर्वभाद्रोत्तरभाद्रपदाभिर्भाद्रपदः ११ । रेवत्यश्विनीभरणीभिस्त्रिभिराश्विनः १२ । इति । अत्र कार्तिकादिगणनया पञ्चमः फाल्गुनः । अन्त्योपान्त्यौ चाश्विनभाद्रपदावपि स्फुटमेव बाडानामपोति ॥ १५ । १६ ॥

वि०—अत्र तारापुञ्जवशेनाश्व्यादिरूपाणि यानि नक्षत्राणि (निरयणमेषादितः क्रान्तिवृत्तीयतुल्यसप्तविंशतिविभागात्मकानि) सन्ति तान्येव ग्राह्यानि । अथर्ववेदादावपि तथैवोक्तत्वात् । सायनमेषादितो नक्षत्राणां संज्ञास्वरूपानुपपत्तेश्चेति ॥ १५ । १६ ॥

अथ बार्हस्पत्यवर्षाणामपि कार्तिकादिसंज्ञा आह—

वैशाखादिषु कृष्णे च योगात् पञ्चदशे तिथौ ।
कार्तिकादीनि वर्षाणि गुरोरस्तोदयात् तथा ॥१७॥

वैशाखादिषु मासेषु कृष्णे पक्षे च पञ्चदशे (दर्शाख्ये) तिथौ योगात् (कृत्तिकादिनक्षत्राणां संयोगात्) पूर्वोक्तयुक्त्या कार्तिकादीनि (कार्तिकादिसंज्ञकानि) गुरोर्वर्षाणि कथितानि । तथा गुरोः (बृहस्पतेः) अस्तोदयात् (अस्तादनन्तरं यस्मिन्नक्षत्रे स्थितस्य गुरोरुदयस्तन्नक्षत्रसम्बन्धात्) गुरोः कार्तिकादीनि वर्षाणि कथितानि । यथा—कृत्तिकारोहिणीस्थितस्य गुरोरुदयश्चेत् तदा कार्तिकसंज्ञकं बार्हस्पत्यवर्षं, मृगशीर्षार्द्रास्थितस्योदयश्चेतदा मार्गशीर्षसंज्ञं वर्षमित्येवमग्रेऽपि माससंज्ञावद् वर्षसंज्ञा अपि बोध्या इति । अत एव मेषादिराशिसम्बन्धिबार्हस्पत्यसंवत्सरा आश्विनादिसंज्ञया संहितायां पठिता इत्यलं पल्लवितेन ॥ १७ ॥

अथ भूदिनसंज्ञकं सावनमानं तत्प्रयोजनञ्चाह—

उदयादुदयं भानोः सावनं तत् प्रकीर्तितम् ।
सावनानि स्युरेतेन, यज्ञकालविधिस्तु तैः ॥१८॥

सूतकादिपरिच्छेदो दिनमासाब्दपास्तथा ।
मध्यमा ग्रहभुक्तिस्तु सावनेनैव गृह्यते ॥१९॥

भानोः (सूर्यस्य) उदयादुदयं (एकोदयमारभ्य द्वितीयोदयं यावत्) 'यत् कालमानं' तत् सावनं प्रकीर्तितम् । एतेन (अनेनैव मानेन) सावनानि स्युः (मध्यमाधिकारे कथितानि सावनदिनानि सन्तीत्यर्थः) । तैः (सावनैरेव) यज्ञकालविधिः, तु पुनः सूतकादि-

परिच्छेदः (सूतकानां जननमरणाद्यशौचानामादिशब्देन कृच्छ्रव्रत-चिकित्सितदिनानां परिच्छेदो निर्णयः) कर्तव्यः । तथा दिनमासाब्दपाः सावनैरेव ग्राह्याः । तु पुनः मध्यमा ग्रहभुक्तिः (ग्रहाणां गतिः) सावनेनैव मानेन गृह्यते ॥ १८ । १९ ॥

वि—मध्यमस्फुटभेदेन भानोर्द्विविधत्वात् सावनमपि द्विविधं भवितुमर्हति । तत्र "मध्यमा ग्रहभुक्तिस्तु सावनेनैव गृह्यते" इति कथनेन यस्मिन् दिने ग्रहाणां मध्यमा भुक्तिरुत्पद्यते तदेव व्यवहारोपयुक्तसावनमत्र कथितमिति स्फुटमवगम्यते । अतोऽत्र नाडीवृत्तीयमध्यमार्कोदयवशात्सावनं तदेव बोध्यमित्यतिरोहितमेव विदामिति ॥ १८ । १९ ॥

अथ दिव्यमानमाह—

सुरासुराणामन्योन्यमहोरात्रं विपर्ययात् ।
यत् प्रोक्तं तद् भवेद्दिव्यं भानोर्भगणपूरणात् ॥ २० ॥

भानोर्भगणपूरणात् (द्वादशराशिभोगात्) सुरासुराणामन्योन्यं विपर्ययाद् यदहोरात्रं प्रोक्तं (पूर्वं प्रतिपादितम्) तद्दिव्यं मानं कथितम् ॥ २० ॥

अथ प्राजापत्यं, ब्राह्मं मानञ्चाह—

मन्वन्तरव्यवस्था च प्राजापत्यमुदाहृतम् ।
न तत्र द्युनिशोर्भेदो ब्राह्मं कल्पः प्रकीर्तितम् ॥ २१ ॥

मन्वन्तरव्यवस्था ("युगानां सप्ततिः सैका मन्वन्तर" मित्यादिना मध्यमाधिकारे प्रतिपादिता मन्वन्तरावस्थितिः) प्राजापत्यं मानमुदाहृतम् (कथितम्) मनूनामपि प्रजापतित्वात् । तत्र च (तस्मिन् प्राजापत्यमाने) द्युनिशोर्भेदो (सावनादिमानवद् दिनरात्र्योर्विभागो) नास्ति । अथ ब्राह्ममानं कथयति— कल्पः ("इत्थं युगसहस्रेण" इति मध्यमाधिकारोक्तो ब्रह्मदिनात्मकः कालः) ब्राह्मं मानं प्रकीर्तितम् (कालज्ञेन भगवता श्रीसूर्येण कथितम्) ॥ २१ ॥

वि॰—"दिनं पितॄणां यदि सूर्यदर्शनं तथा तमोऽदर्शने सती" इति दिनरात्रिव्यवस्था यथा स्वस्थानादाकल्पं सूर्यं पश्यतीति सिद्धयति । एवं

कियद्दृगुच्छ्रितिवशात् सदैव सूर्यदर्शनं भवितुमर्हतीति कमलाकरेण स्वसिद्धान्ते सम्यक् प्रतिपादितम् । अस्माभिरपि भूगोलाध्यायेऽत्रैकोनसप्ततिश्लोकटीकायां तादृग्दृगुच्छ्रयानयनप्रकारः प्रदर्शितः । भूपृष्ठात् तथाविधोच्छ्रितिस्थितो ब्रह्मा युगसहस्रपर्यन्तं सूर्यं पश्यन् चराचररचनां करोत्यतस्तस्य कल्पपर्यन्तं दिनमेव । तदनन्तरं पुनर्युगसहस्रावधि शेतेऽतस्तदा निमीलितचक्षुषस्तस्य ब्रह्मणो रव्यदर्शनाद्रात्रिरपि कल्पतुल्यैव कल्प्यते । इत्यलं पल्लवितेन ॥ २१ ॥

अथ सूर्यांशपुरुषः स्वकथनमुपसंहरति—

एतत् ते परमाख्यातं रहस्यं परमाद्भुतम् ।
ब्रह्मैतत् परमं पुण्यं सर्वपापप्रणाशनम् ॥ २२ ॥
दिव्यं चार्क्षं ग्रहाणां च दर्शितं ज्ञानमुत्तमम् ।
विज्ञायार्कादिलोकेषु स्थानं प्राप्नोति शाश्वतम् ॥ २३ ॥

'हे मय !' एतत् परं (अन्यत् = उत्तरखण्डात्मकं, श्रेष्ठं वा) परमाद्भुतं (अतीवाश्चर्यकारकं) रहस्यं (गोप्यं ज्ञानं) ते (तुभ्यं) आख्यातं (सर्वांशतया कथितम्, मयेति शेषः)। अथैतज्ज्ञानस्य माहात्म्यं कथयति—एतद् दर्शितं (पूर्वप्रतिपादितं) ब्रह्म (वेदस्वरूपं) परमं पुण्यं (अत्युत्कृष्टपुण्यजनकं) सर्वपापप्रणाशनं दिव्यं (दिवि भवम्) च (पुनः) आर्क्षं (ऋक्षसम्बन्धि) ग्रहाणां च उत्तमं (सर्वशास्त्रेभ्य उत्कृष्टं) ज्ञानं विज्ञाय (सम्यग् ज्ञात्वा) नरः 'अभीप्सितेषु' अर्कादिलोकेषु शाश्वतं (सनातनम्) स्थानं (पदं) प्राप्नोति ॥ २२ । २३ ॥

वि०—एतत्पद्यव्याख्यानावसरे गूढार्थप्रकाशे रङ्गनाथेन—"यत्तु—एतत्ते परमाख्यात" मित्यादिकः श्लोकः क्वचित् पुस्तकेऽस्मात् श्लोकात् पूर्वं नास्ति । किन्तु माननिरूपणान्ते 'दिव्यं चार्क्षमि'त्यादिश्लोकान्ते मानाध्यायं समाप्तिं कृत्वाऽग्रे—

यथा शिखा मयूराणां नागानां मणयो यथा ।
तथा वेदाङ्गशास्त्राणां गणितं मूर्धनि स्थितम् ॥ १ ॥
न देयं तत् कृतघ्नाय वेदविप्लावकाय च ।
अर्थलुब्धाय मूर्खाय साहङ्काराय पापिने ॥ २ ॥

एवंविधाय पुत्रायाप्यदेयं सहजाय च।
दत्तेन वेदमार्गस्य समुच्छेदः कृतो भवेत् ॥ ३ ॥

अजेतामन्वतामिर्स्न गुरुशिष्यौ सुदारुणम्।
ततः शान्ताय शुचये ब्राह्मणायैव दापयेत् ॥ ४ ॥

चक्रानुपातजो मध्यो मध्यवृत्तांशजः स्फुटः।
कालेन दृक्समो न स्यात् ततो बीजक्रियोच्यते ॥ ५ ॥

राश्यादिरिन्दुरङ्कघ्नो भक्तो नक्षत्रकक्षया।
शेषं नक्षत्रकक्षायास्त्यजेच्छेषकयोस्तयोः ॥ ६ ॥

यदल्पं तद् भजेद् भानां कक्षया तिथिनिघ्नया।
बीजं भागादिकं तत् स्यात् कारयेत् तद्धनं रवौ ॥ ७ ॥

त्रिगुणं शोधयेदिन्दौ जिनघ्नं भूमिजे क्षिपेत्।
दृग्यमघ्नमृणं ज्ञे स्वरामघ्नं गुराघृणम् ॥ ८ ॥

ऋणं व्योमनवघ्नं स्याद् दानवेज्यचलोच्चके।
धनं सप्ताहतं मन्दे, परिधीनामथोच्यते ॥ ९ ॥

युग्मान्तोक्ताः परिधयो ये ते नित्यं परिस्फुटाः।
ओजान्तोक्तास्तु ते ज्ञेयाः परबीजेन संस्कृताः ॥१०॥

वक्ष्ये निर्बीजकानोजपदान्ते वृत्तभागकान्।
सूर्येन्द्वोर्मनवो दन्ता धृतितत्त्वकलोनिताः ॥११॥

बाणवर्गा महीजस्य सौम्यस्याथलवाहवः।
वाक्पतेरष्टनेत्राणि व्योमशीतांशवो भृगोः ॥१२॥

शून्यतर्कोऽर्कपुत्रस्य बीजमेतेषु कारयेत्।
बीजं रामयुगहतं शोध्यं परिध्यंशेषु भास्वतः ॥१३॥

इनासं योजयेदिन्दोः कुजस्याग्निहतं क्षिपेत्।
विदग्ध्यन्द्रहतं शोध्यं सूरेरिन्द्रहतं धनम् ॥१४॥

धनं भृगोर्गुणा निघ्नं रविघ्नं शोधयेच्छनेः।
एवं मान्दाः परिध्यंशाः स्फुटाः स्युर्वच्मि शीघ्रकान् ॥१५॥

भौमस्याभ्रगुणाक्षीणि बुधस्याब्धिगुणेन्दवः ।
बाणाक्षा देवपूज्यस्य भार्गवस्येन्दुपड्यमाः ॥१६॥

शनेश्चन्द्राब्धयः शीघ्रा ओजान्ते बीजवर्जिताः ।
द्विघ्नं खं कुजभागेषु बीजं द्विघ्नमृणं विदः ॥१७॥

अत्यष्टिघ्नं धनं सूरे-रिन्दुघ्नं शोधयेत् कवेः ।
चन्द्रघ्नमृणमार्केस्तु स्युरेभिर्दृक्समा ग्रहाः ॥१८॥

एतद्बीजं मयाख्यातं प्रीत्या परमया तव ।
गोपनीयमिदं नित्यं नोपदेश्यं यतस्ततः ॥१९॥

परीक्षिताय शिष्याय गुरुभक्ताय साधवे ।
देयं विप्राय नान्यस्मै प्रतिकञ्चुककारिणे ॥२०॥

बीजं निश्शेषसिद्धान्तरहस्यं परमं स्फुटम् ।
यात्रापाणिग्रहादीनां कार्याणां शुभसिद्धिदम् ॥२१॥

इत्यस्य क्वचित् पुस्तके लिखितस्य बीजोपनयनाध्यायस्यान्ते लिखितो दृश्यते। तत् तु न समञ्जसम्, उत्तरखण्डे ग्रहनिरूपणाभावात्, तन्निरूपणप्रसङ्गनिरूपणीयाध्यायस्य लेखनानौचित्यात्, स्पष्टाधिकारे तदन्ते वाऽस्य लेखनस्य युक्तत्वाच। किञ्च "मानानि कति किञ्च तैः" इति प्रश्नाग्रे प्रश्नानामभावात् प्रश्नोत्तरभूतोत्तरखण्डेऽस्य लेखनमसङ्गतम्। अपि च—उपदेशकाले बीजाभावादग्रेऽन्तरदर्शनमनियत कथमुपदिष्टमन्यथाऽन्तर्भूतत्वेनैवोक्तः स्यादित्यादि विचारेण केनचिद् धृष्टेन बीजस्यार्षमूलकत्वज्ञापनायान्तेऽत्र बीजोपनयनाध्यायः प्रक्षिप्त इत्यधमस्य न व्याख्यातमिति मन्तव्यम्" इति यद् विलिखित तदस्माकमपि युक्तमेव प्रतिभातीत्यलमत्र पल्लवितेन ॥२३॥

अथ मेरुपृष्ठस्थो मुनिप्रवरो मुनीन् प्रति प्रोक्तसंवादस्योपसंहारमाह—

इत्युक्त्वा मयमामन्त्र्य सम्यक् तेनाभिपूजितः ।
दिवमाचक्रमेऽर्कांशः प्रविवेश स्वमण्डलम् ॥२४॥

इत्येवं अर्कांशः (सूर्यांशपुरुषो) 'ग्रहादिचरितं' मुक्त्वा मयं (मयासुरं) आमन्त्र्य सम्यगुपदिश्य तेन (मयासुरेण) अभिपूजितः (गन्धादिभिः सम्यगर्चितः) सन् स्वमण्डलं (स्वकीयं मण्डलं सूर्यबिम्बमित्यर्थः) प्रविवेश (प्रविशति स्म) ॥ २४ ॥

अथ वरप्राप्त्यनन्तरं मयः किं कृतवानित्याह—

मयोऽथ दिव्यं तज्ज्ञानं ज्ञात्वा साक्षाद् विवस्वतः ।
कृतकृत्यमिवात्मानं मेने निर्धूतकल्मषम् ॥२५॥

अथ (सूर्यांशपुरुषस्य स्वमण्डलप्रवेशानन्तरम्) मयः (मयासुरः) साक्षाद्विवस्वतः (सूर्याभिन्नात् सूर्यांशपुरुषात्) तत् (पूर्वोक्तं ग्रहादिचरितरूपं) दिव्यं ज्ञानं ज्ञात्वाऽऽत्मानं स्वशरीरं निर्धूतकल्मषं (प्रक्षालितदुःखं) कृतकृत्यं (सम्पादिताभीष्टकार्यञ्च) मेने (मन्यते स्म) ॥ २५ ॥

ज्ञात्वा तमृषयश्चापि सूर्यलब्धवरं मयम् ।
परिवव्रुरुपेत्याथो ज्ञानं पप्रच्छुरादरात् ॥ २६ ॥
स तेभ्यः प्रददौ प्रीतो ग्रहाणां चरितं महत् ।
अत्यद्भुततमं लोके रहस्यं ब्रह्मसम्मितम् ॥ २७ ॥

अथो (मयासुरस्य ज्ञानप्राप्त्यनन्तरम्) ऋषयश्चापि (असमदादयोऽधीताशेषशास्त्रा मुनयोऽपि) तं सूर्यलब्धवरं (सूर्याल्लब्धो वरो ग्रहचरितज्ञानरूपप्रसादो येन तं तथाभूतं) मयं (मयासुरं) ज्ञात्वा "नीचादप्युत्तमां विद्याम्" इति शास्त्रनियमेन तं प्रत्युपेत्य (समागत्य) आदरात् (असुरमपि विशिष्टज्ञानसम्पन्नत्वाद् गुरुवदादृत्य) ज्ञानं ग्रहादिचरितरूपं परिवव्रुः (पप्रच्छुः) । स (मयासुरः) प्रीतः (ऋषीणां सत्कारात् सन्तुष्टः सन्) तेभ्यः (ऋषिभ्यः) लोके (अस्मिन् भूलोके) अत्यद्भुतं (अत्याश्चर्यकरं) ब्रह्मसम्मितं (वेदतुल्यं) अत एव रहस्यं गोप्यं ग्रहाणां महत् श्रेष्ठतमं चरितं प्रददौ (प्रकर्षेण सर्वांशतया निष्कपटं दत्तवान्, ग्रहचरितज्ञानं निश्शेषं कथितवानित्यर्थः) ॥२६।२७॥

इति सुधावर्षिणीसहिते सूर्यसिद्धान्ते मानाध्यायः ॥ १४ ॥

इदं सुधावर्षिण्याख्यं सूर्यसिद्धान्तभूषणे ।
गतो मानाधिकारान्तं दशोऽयं चतुर्दशः ॥

अथ व्याख्याया अलङ्करणम्—

मध्याध्यायाद्रिमारभ्य मानाध्यायार्णवावधिः ।
सुधातरङ्गिणी शुद्धा वहत्यर्कोक्तिभूतले ॥
मिथिलादेशमध्यस्थचौगमाग्रामवासिना ।
काश्यां पाठयता छात्रान् श्रीसीतारामशर्मणा ॥
सुधातरङ्गिणी नाम सोपपत्तिः स्फुटाशया ।
टीकेयं सूर्यसिद्धान्ते निर्मिता पूर्णतामिता ॥
वसुनन्दाङ्कभूतुल्ये विक्रमाब्दे जयाभिधे ।
माघे मासि सिते पक्षे पञ्चम्यां बुधवासरे ॥
सुधातारङ्गणी सेयं श्रीसूर्यपदसंभवा ।
अज्ञानाघहरा भूयादिव देवतरङ्गिणी ॥

इति सुधातरङ्गिणीसहितः सूर्यसिद्धान्तः समाप्तः ।

॥ शुभम् ॥



॥ श्रीगणेशाय नमः ॥

अथ टीकाकारपरिचयः—

महाराजाधिराजेन साक्षात् सद्धर्ममूर्तिना ।
श्रीरमेश्वरसिंहेन भूपेन परिरक्षितः ॥
मिथिलादेशमध्यस्थो विप्रमण्डलमण्डितः ।
पूर्वस्यां दरभङ्गातः सप्तक्रोशान्तरे शुभः ॥
ग्रामोऽस्ति चौगमा नाम तत्र मत्प्रपितामहः ।
भरद्वाजकुले श्रीमानभूत् सर्वगुणान्वितः ॥
गूजाख्यो झोपसञ्ज्ञोऽस्य पुत्रो सर्वजनप्रियः ।
मोहनो नाम धर्मज्ञस्तस्सुतः सर्ववित् सुधीः ॥
विज्ञो बच्छरनो नाम सर्वलोकहिते रतः ।
तस्य पञ्चाऽभवन् पुत्रास्तेषु सर्वानुजोऽल्पधीः ॥
सीतारामोऽहमुत्पन्नो द्व्य्य काष्टैकमिते शके ।
ततो दुर्दैवसंयोगादपूर्णे पञ्चमेऽब्दके ॥
मदग्रजाय विज्ञाय गृहभारं पिता मम ।
रामप्रसादसञ्ज्ञाय दत्वा ज्ञानपुरस्सरम् ॥
पीत्वा गङ्गाजलं ध्यात्वा श्रीपतिं तत्पदं गतः ।
अथोक्तेनाग्रजेनाऽहं पालितो लालितस्तथा ॥
जनन्या जानकीदेव्या पठने च नियोजितः ।
निजग्रामसमीपस्थ—जरिसो-ग्रामवासिनः ॥
गुरोर्ज्योतिर्विदग्र्यश्रीकपिलेश्वरशर्मणः ।
सन्निधौ ज्यौतिषग्रन्थान् कांश्चित्सम्यगधीत्य च ॥
प्रथमायां परीक्षायां समुत्तीर्णस्ततः परम् ।
ज्यौतिषाचार्यवर्येण श्रीश्रीनन्दनशर्मणा ॥
"कन्हौलीसंज्ञके स्वीये ग्रामे पाठालयः कृतः ।
छात्राश्चाऽसंख्यकास्तत्र पाठ्यन्ते यत्नतोऽनिशम् ॥
तथा च छात्रवर्गेभ्यो दीयते भोजनादिकम् ।
तत्रत्यैः सद्गुणोपेतैः सुजनैरेव सादरम् ॥"

श्रुत्वेति तत्र गत्वा च मया दृष्टं यथाश्रुतम्।
कन्हौली नगरी तेन गुरुणा समलंकृता॥
सहिता छात्रवृन्देन दृष्टा देवपुरीव सा।
तत्रोक्तगुरुपादाब्ज—मूलेऽहं पठितुं स्थितः॥
मद्भोजनादिभारश्च पत्न्या झिंगुरशर्मणः।
सहर्षं स्वीकृतः सर्वः सुमत्या शुभशीलया॥
पठंस्ततो विचिन्तोऽहं तया मात्रेव लालितः।
अन्येऽपि देशदेशेभ्यः श्रुत्वा श्रीमद्गुरोर्गुणम्॥
आगतास्तत्पदं पद्मं वनेभ्यो मधुपा इव।
वर्धयन्तो मिथः प्रीतिं छात्राश्च सहजा इव॥
पाठिता गुरुणा तेन गुरुणा त्रिदशा इव।
कः समर्थो जगत्यस्मिन् प्रवक्तुं मद्गुरोर्गुणम्॥
मयाऽप्यल्पधियाऽज्ञेन, यत्पदाब्जकृपाबलात्।
लब्ध्वा बोधलवं दत्वा मध्यमां च तथोत्तमाम्॥
राजकीयपरीक्षां च लब्ध्वा तीर्थपदं ततः।
तेनैव गुरुणाज्ञप्तो नत्वाऽहं तत्पदाम्बुजम्॥
आचार्यत्वपरीक्षां च दातुं काशीं समागतः।
राजकीये प्रधानेऽत्र ख्याते विद्यालये शुभे॥
प्रधानाध्यापकस्य श्री–मुरलीधरसंज्ञः।
महादिकमहोपाध्या–याग्रगण्यस्य सन्मतेः॥
भूपालजन्मान्यस्य सर्वज्ञस्य जगद्गुरोः।
चरणं शरणं लब्ध्वा पठित्वा तत एव हि॥
सर्वानभीप्सितग्रन्थान् तत्पदाब्जानुकम्पया।
लब्धवान् ज्यौतिषे शास्त्रे "आचार्यपदवी"ततः॥
गोविन्दानन्दसंज्ञैश्च स्वामिभिर्मण्डलेश्वरैः।
ज्यौतिषाध्यापकस्थाने काश्यामेव नियोजितः॥
तत्रैव पाठयंश्छात्रान् ग्रन्थान् व्याख्यायभूरिशः।
तथेमां सूर्यसिद्धान्ते सुटीकां कृतवानहम्॥
यत्पदाब्जानुकम्पातष्टीकेयं पूर्णतामगात्।
तानेव गुरुवर्यांश्च प्रणमामि पुनः पुनः॥

- - -

श्रुत्वेति तत्र गत्वा च मया दृष्टं यथाश्रुतम् ।
कन्हौली नगरी तेन गुरुणा समलंकृता ॥
सहिता छात्रवृन्देन दृष्टा देवपुरीव सा ।
तत्रोक्तगुरुपादाब्ज—मूलेऽहं पठितुं स्थितः ॥
भद्धोजनादिभारश्च पत्न्या झिंगुरशर्मणः ।
सहर्षं स्वीकृतः सर्वः सुमत्या शुभशीलया ॥
पठंस्ततो विचिन्तोऽहं तया मात्रेव लालितः ।
अन्येऽपि देशदेशेभ्यः श्रुत्वा श्रीमद्गुरोर्गुणम् ॥
आगतास्तत्पदं पद्मं वनेभ्यो मधुपा इव ।
वर्धयन्तो मिथः प्रीतिं छात्राश्च सहजा इव ॥
पाठिता गुरुणा तेन गुरुणा त्रिदशा इव ।
कः समर्थो जगत्यस्मिन् प्रवक्तुं मद्गुरोर्गुणम् ॥
मयाऽप्यल्पधियाऽज्ञेन, यत्पदाब्जकृपाबलात् ।
लब्ध्वा बोधलवं दत्वा मध्यमां च तथोत्तमाम्॥
राजकीयपरीक्षां च लब्ध्वा तीर्थपदं ततः ।
तेनैव गुरुणाज्ञप्तो नत्वाऽहं तत्पदाम्बुजम् ॥
आचार्याख्यपरीक्षां च दातुं काशीं समागतः ।
राजकीये प्रधानेऽत्र ख्याते विद्यालये शुभे ॥
प्रधानाध्यापकस्य श्री–मुरलीधरशर्मणः ।
महादिकमहोपाध्या–याग्रगण्यस्य सन्मतेः ॥
भूपालजन्मान्यस्य सर्वज्ञस्य जगद्गुरोः ।
चरणं शरणं लब्ध्वा पठित्वा तत्र एव हि ॥
सर्वानभीप्सितग्रन्थान् तत्पदाब्जानुकम्पया ।
लब्धवान् ज्यौतिषे शास्त्रे "आचार्यपदवी" तत्र ॥
गोविन्दानन्दसंज्ञैश्च स्वामिभिर्मण्डलेश्वरैः ।
ज्यौतिषाध्यापकस्थाने काश्यामेव नियोजितः॥
तत्रैव पाठयंश्छात्रान् ग्रन्थान् व्याख्यायभूरिशः ।
तथेमां सूर्यसिद्धान्ते सुटीकां कृतवानहम् ॥
यत्पदाब्जानुकम्पातष्टीकेयं पूर्णतामगात् ।
तानेव गुरुवर्यांश्च प्रणमामि पुनः पुनः ॥